

Kepuasan Pengguna CEISA 4.0 Berdasarkan Model *End User Computing Satisfaction* (EUCS) pada Pengguna Jasa Kepabeanan di KPBPB Batam

Agi Jean Amnon P¹, Yolanda Efionita²

agijean1@gmail.com¹, yolanda@polibatam.ac.id²

Logistik Perdagangan Internasional¹, Logistik Perdagangan Internasional²,
Politeknik Negeri Batam

ABSTRAK

Implementasi CEISA 4.0 di KPBPB Batam masih menghadapi berbagai kendala operasional, terutama setelah perubahan format dokumen PPFTZ yang diduga memengaruhi kepuasan pengguna. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh dari lima dimensi EUCS, diantaranya *content*, *ease of use*, *accuracy*, *format*, dan *timeliness* terhadap kepuasan pengguna CEISA 4.0. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif. Data penelitian ini dikumpulkan menggunakan kuesioner dan didapat 88 pengguna CEISA 4.0 di KPBPB Batam, lalu dianalisis menggunakan PLS-SEM dengan aplikasi SmartPLS 4. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelima dimensi EUCS secara simultan mampu menjelaskan 83,8% variasi kepuasan pengguna ($R^2 = 0,838$). Secara parsial, *accuracy*, *format*, dan *timeliness* berpengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan pengguna, sedangkan *content* dan *ease of use* tidak berpengaruh signifikan. Di antara seluruh dimensi, *format* menjadi faktor yang paling dominan memengaruhi kepuasan pengguna. Temuan ini menunjukkan bahwa pengaruh setiap dimensi EUCS dapat berbeda sesuai karakteristik sistem dan konteks pengguna, serta dapat menjadi masukan bagi DJBC dan KPU Tipe B Batam dalam meningkatkan kualitas CEISA 4.0.

Kata Kunci: *End User Computing Satisfaction*, EUCS, CEISA 4.0, kepuasan pengguna, PLS-SEM.

ABSTRACT

The implementation of CEISA 4.0 in the KPBPB Batam continues to face various operational challenges, particularly following changes to the PPFTZ document format that are presumed to affect user satisfaction. This study aims to analyze the influence of the five dimensions of EUCS, namely content, ease of use, accuracy, format, and timeliness, on user satisfaction with CEISA 4.0. This study employed a quantitative approach with a descriptive research design. The research data were collected through questionnaires from 88 active CEISA 4.0 users in KPBPB Batam and analyzed using PLS-SEM with SmartPLS. The results indicate that the five EUCS dimensions collectively explain 83.8% of the variance in user satisfaction ($R^2 = 0.838$). Partially, accuracy, format, and timeliness have a positive and significant effect on user satisfaction, whereas content and ease of use do not have a significant effect. Among the five dimensions, format is the most dominant factor influencing user satisfaction. These findings suggest that the influence of each EUCS

dimension varies according to the characteristics of the information system and the user context, and they provide valuable insights for the DJBC and KPU Type B Batam to improve the quality of CEISA 4.0.

Keywords: *End User Computing Satisfaction, EUCS, CEISA 4.0, user satisfaction, PLS-SEM.*

1. Pendahuluan

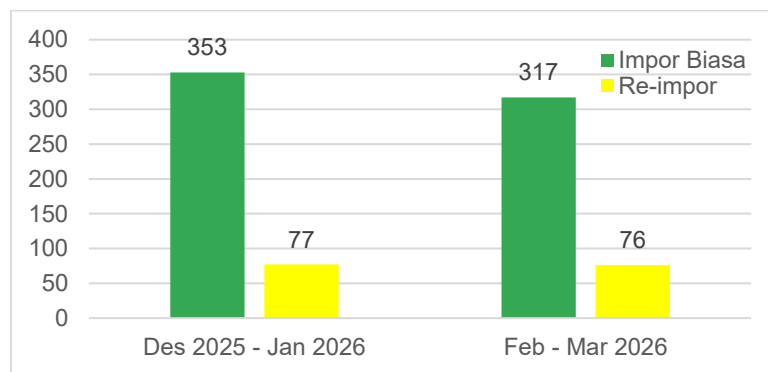
Perkembangan industri logistik menuntut sistem kepabeanan yang akurat, responsif, dan efisien karena pengelolaan dokumen ekspor-impor merupakan tahapan penting dalam mendukung kelancaran perdagangan internasional. Fungsi kepabeanan tidak lagi terbatas pada pengawasan arus barang, tetapi juga dituntut menjadi pendorong perdagangan melalui layanan berbasis digital (Kusumo, 2024). Sebagai negara dengan aktivitas ekonomi dan logistik yang tinggi, Indonesia memberikan mandat kepada DJBC untuk memfasilitasi sekaligus mengawasi kegiatan ekspor-impor, termasuk KPBPB Batam (Direktorat Jenderal Bea dan Cukai, 2024; Florencia & Rasji, 2023). Untuk mendukung pelayanan tersebut, DJBC mengembangkan CEISA 4.0 sebagai sistem digital yang bertujuan meningkatkan akuntabilitas, transparansi, dan kemudahan dalam pengajuan dokumen kepabeanan (Putri & Syamsuddin, 2021). Meskipun dirancang untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi layanan, implementasi CEISA 4.0 masih menghadapi berbagai kendala operasional, salah satunya setelah diberlakukannya Peraturan DirJen Bea dan Cukai Nomor PER-10/BC/2024 pada 11 Februari 2026 yang mengubah format dokumen PPFTZ, baik pada sistem maupun dokumen fisik (Tabel 1).

Tabel 1. Perubahan *Format* Dokumen PPFTZ di CEISA 4.0

Tab Dokumen PPFTZ	Sebelum Perubahan	Sesudah Perubahan
Header	Terdapat kolom asal barang dan kategori barang.	Kolom asal barang dan kategori barang dihilangkan. Untuk PPFTZ Pengeluaran dari LDP ditambahkan kolom lokasi periksa.
Entitas	Tidak ada kolom pemilik barang.	Ditambahkan kolom pemilik barang. Untuk dokumen PPFTZ Pengeluaran dari LDP ditambahkan kolom "status" pada bagian pengirim.
Pengangkut	Untuk dokumen PPFTZ Pengeluaran dari LDP, awalnya tidak ada kolom pelabuhan muat ekspor, kantor muat ekspor dan lokasi pemeriksaan.	Untuk dokumen PPFTZ Pengeluaran dari LDP ditambahkan kolom pelabuhan muat ekspor, kantor muat ekspor dan lokasi pemeriksaan.
Barang	Tidak ada kolom kondisi barang, kategori barang dan asal barang.	Ditambahkan kolom kondisi barang, kategori barang dan asal barang.

Sumber: Direktorat Jenderal Bea dan Cukai (2026)

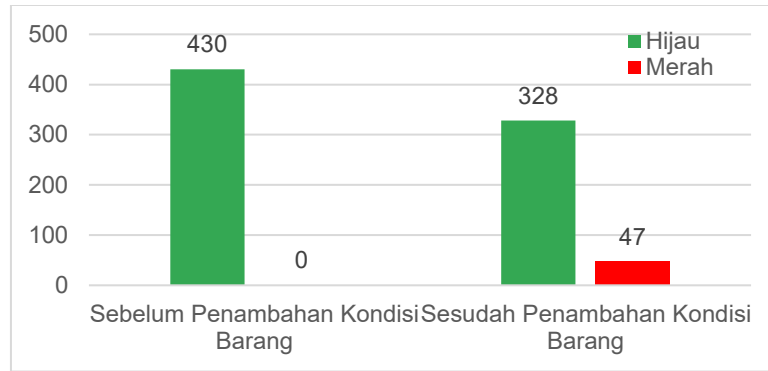
Perubahan tersebut, khususnya penambahan kolom kondisi barang pada tab Barang, menimbulkan dampak terhadap proses re-impor. Barang yang pernah sebelumnya diekspor untuk keperluan perbaikan akan berstatus bukan baru ketika diimpor kembali, sehingga sistem secara otomatis mengarahkan dokumen ke jalur merah yang mengakibatkan proses kepabeanan menjadi lebih lama, yaitu sekitar tiga hingga tujuh hari kerja. Fenomena tersebut didukung oleh data empiris PT XYZ yang menunjukkan bahwa setelah implementasi perubahan format PPFTZ terjadi peningkatan dokumen jalur merah dari sebelumnya tidak ada menjadi 47 dokumen, sementara sebelum perubahan seluruh dokumen diproses melalui jalur hijau. Kondisi ini juga ditemukan pada beberapa perusahaan lain di sektor manufaktur elektronik dan penyedia jasa *offshore*, yang mengindikasikan bahwa perubahan format dokumen berdampak terhadap mekanisme penentuan jalur pemeriksaan dan efisiensi proses kepabeanan.



Gambar 1. Data Dokumen Impor Biasa dan Reimpor

Sumber: Data diolah, PT XYZ (2026)

Berdasarkan data tersebut, jumlah dokumen di PT XYZ yang merupakan salah satu pengguna CEISA 4.0, dimana pada periode Desember 2025 hingga Januari 2026 didominasi kegiatan impor biasa sebanyak 353 dokumen, sedangkan kegiatan re-impor terdapat 77 dokumen. Pada periode Februari hingga Maret 2026, jumlah dokumen impor biasa yaitu 317 dokumen, sementara re-impor sebanyak 76 dokumen. Meskipun jumlah dokumen re-impor lebih rendah, kegiatan ini memiliki kompleksitas lebih tinggi karena umumnya berstatus barang bukan baru, sehingga lebih berisiko masuk ke jalur merah pada implementasi CEISA 4.0 terbaru.



Gambar 2. Data Dokumen Jalur Merah dan Jalur Hijau

Sumber: Data diolah, PT XYZ (2026)

Pada periode sebelum penambahan kolom kondisi barang (Desember 2025–Januari 2026), seluruh 430 dokumen kepabeanan masuk jalur hijau tanpa satu pun ke jalur merah. Namun, pada periode sesudah perubahan (Februari–Maret 2026), dari 375 dokumen, 328 dokumen masuk jalur hijau dan 47 dokumen masuk jalur merah. Peningkatan ini juga dialami oleh perusahaan lain di sektor manufaktur elektronik dan penyedia jasa *offshore*, menunjukkan bahwa penambahan kolom kondisi barang berdampak langsung pada mekanisme penentuan jalur dokumen dan menurunkan efisiensi operasional kepabeanan.

Selain adanya perubahan pada *format* dokumen, implementasi CEISA 4.0 juga masih dihadapkan pada berbagai permasalahan teknis, seperti *network error*, *load failure*, serta ketidaksesuaian data yang tersimpan dalam sistem. Berbagai kendala tersebut menunjukkan bahwa penerapan CEISA 4.0 belum sepenuhnya mampu memberikan layanan yang optimal, khususnya di lingkungan KPBPB Batam. Berhasilnya sistem tidak dapat diukur dari kemampuan teknis saja, tapi juga harus dari sejauh mana sistem dapat memenuhi harapan pengguna sehingga menghasilkan tingkat kepuasan yang tinggi (Anggraini et al., 2025). Dengan demikian, penelitian ini memiliki fokus untuk mengukur kepuasan pengguna CEISA 4.0 sebagai salah satu indikator keberhasilan implementasi sistem, tanpa menitikberatkan pada evaluasi teknis terhadap sistem itu sendiri.

Model digunakan dalam menilai kepuasan pengguna suatu sistem informasi merupakan EUCS, model ini dapat mengukur kepuasan pengguna menggunakan lima dimensi utama, yaitu *accuracy*, *content*, *format*, *ease of use*, dan *timeliness* (Marwah et al., 2025). EUCS telah banyak diterapkan dalam berbagai penelitian pada beragam jenis sistem informasi, seperti aplikasi

perusahaan otomotif, sistem informasi akademik, situs perpustakaan, sistem informasi manajemen rumah sakit, aplikasi *e-commerce* (Azwar et al., 2020; Octaviani et al., 2025; Perdana et al., 2021; Prabawanti & Sihombing, 2023; Shah, 2024), hingga sistem kepastian seperti CEISA 4.0 di Indonesia dan e2m di Filipina (Castillo et al., 2022; Marwah et al., 2025).

Walaupun telah banyak digunakan, penelitian sebelumnya masih memiliki hasil yang beragam terkait pengaruh dari masing-masing dimensi EUCS terhadap kepuasan pengguna. Beberapa penelitian menyimpulkan bahwa keseluruhan dimensi EUCS memberikan pengaruh yang signifikan, sedangkan penelitian lain juga menunjukkan bahwa dimensi tertentu, seperti *content* dan *accuracy*, tidak berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pengguna (Prabawanti & Sihombing, 2023; Setyadi & Baqi, 2021; Wattimena et al., 2025). Perbedaan hasil penelitian terdahulu mengindikasikan bahwa pengaruh masing-masing dimensi EUCS terhadap kepuasan pengguna belum menunjukkan konsistensi pada berbagai jenis dan karakteristik sistem informasi. Selain itu, kajian mengenai implementasi CEISA 4.0 di KPBPB Batam masih tergolong terbatas, dengan sebagian besar penelitian berfokus pada aspek implementasi sistem secara umum. Penelitian yang secara spesifik mengevaluasi kepuasan pengguna CEISA 4.0 setelah diterapkannya perubahan format dokumen PPFTZ juga masih sedikit ditemukan. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini berperan untuk mengisi kesenjangan penelitian dengan melakukan analisis terkait pengaruh setiap dimensi EUCS terhadap kepuasan pengguna CEISA 4.0 dalam konteks perubahan kebijakan format dokumen PPFTZ.

Berdasarkan penjelasan diatas, rumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah masing-masing dimensi EUCS (*content*, *accuracy*, *format*, *ease of use*, dan *timeliness*) berpengaruh terhadap kepuasan pengguna CEISA 4.0 di KPBPB Batam, khususnya setelah diberlakukannya perubahan *format* dokumen PPFTZ serta masih ditemukannya berbagai kendala dalam pelaksanaan operasional sistem. Sesuai dengan penjelasan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan menguji pengaruh setiap dimensi EUCS terhadap kepuasan pengguna CEISA 4.0 di KPBPB Batam. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan pemahaman mengenai hal apa saja yang dapat mempengaruhi tingkat kepuasan pengguna, sekaligus menjadi bahan pertimbangan dalam upaya pengembangan dan peningkatan kualitas layanan digital di bidang kepastian.

2. Kajian Teori, Kajian Literatur, Pengembangan Hipotesis

Keberhasilan sistem tidak hanya bergantung pada kemampuan sistem dalam menjalankan fungsi-fungsinya, tetapi juga ditentukan oleh tingkat kepuasan pengguna sebagai pihak yang berinteraksi secara langsung. Model yang dapat digunakan untuk mengukur kepuasan pengguna sistem informasi adalah EUCS yang dikemukakan oleh Doll dan Torkzadeh pada tahun 1988. Model EUCS mengevaluasi kepuasan pengguna berdasarkan pengalaman mereka dalam menggunakan sistem melalui lima dimensi utama, yaitu *content*, *ease of use*, *accuracy*, *format*, dan *timeliness*. Lima dimensi tersebut mencerminkan kualitas isi informasi, tingkat keakuratan informasi yang dihasilkan, desain atau tampilan antarmuka, kemudahan penggunaan sistem, serta ketepatan waktu penyampaian informasi. Secara keseluruhan, aspek-aspek tersebut berperan dalam membentuk tingkat kepuasan pengguna terhadap suatu sistem informasi (Perdana et al., 2021).

Berbagai penelitian telah memanfaatkan EUCS untuk mengevaluasi kepuasan pengguna pada beragam sistem, seperti sistem informasi akademik, *website* perpustakaan, sistem informasi rumah sakit, aplikasi *e-commerce*, hingga sistem informasi kepabeanan (Azwar et al., 2020; Nawangsari et al., 2023; Prabawanti & Sihombing, 2023; Shah, 2024; Octaviani et al., 2025). Dalam konteks kepabeanan, penelitian Castillo et al. (2022) terhadap sistem *Electronic-to-Mobile* (e2m) di Filipina menunjukkan bahwa pengguna memiliki tingkat kepuasan yang tinggi, dengan dimensi *format* dan *ease of use* sebagai aspek yang memperoleh penilaian terbaik. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Marwah et al. (2025) yang mengkaji penggunaan CEISA 4.0 di Indonesia dan menemukan bahwa kelima dimensi EUCS memberikan pengaruh terhadap kepuasan pengguna, terutama pada dimensi *timeliness* dan *content* yang berkaitan dengan ketepatan waktu serta kualitas informasi.

Walaupun demikian, temuan penelitian sebelum-sebelumnya masih memperlihatkan hasil yang belum konsisten mengenai pengaruh setiap dimensi EUCS terhadap kepuasan pengguna. Setyadi dan Baqi (2021) serta Marwah et al. (2025) menyimpulkan jika keseluruhan dimensi dalam EUCS memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kepuasan pengguna. Sebaliknya, Prabawanti dan Sihombing (2023) menjelaskan bahwa hanya dimensi *ease of use*, *timeliness*, dan *fulfillment* yang berpengaruh signifikan, sementara *content*, *accuracy*, dan *format* tidak memberikan pengaruh yang berarti. Hasil yang berbeda juga dilaporkan oleh Wattimena et al. (2025), yang menunjukkan bahwa *content* tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap kepuasan pengguna,

sementara *accuracy*, *format*, *ease of use*, dan *timeliness* memberikan pengaruh yang signifikan. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa pengaruh dari masing-masing dimensi EUCS sangat dipengaruhi oleh karakteristik sistem informasi maupun konteks pengguna yang menjadi objek penelitian.

Selain inkonsistensi hasil penelitian, sebagian besar studi terdahulu masih berfokus pada evaluasi kepuasan pengguna terhadap sistem yang telah berjalan tanpa mempertimbangkan adanya perubahan kebijakan atau perubahan fitur sistem. Pada penelitian mengenai CEISA 4.0, kajian yang secara khusus mengevaluasi kepuasan pengguna setelah diberlakukannya perubahan *format* dokumen PPFTZ berdasarkan Peraturan DirJen Bea dan Cukai Nomor PER-10/BC/2024 masih sangat terbatas. Padahal, perubahan tersebut berpotensi mengubah pengalaman pengguna dalam menjalankan proses administrasi kepabeanan. Oleh karena itu, penelitian ini menawarkan kontribusi dengan menganalisis pengaruh dimensi-dimensi EUCS terhadap kepuasan pengguna CEISA 4.0 setelah implementasi perubahan format dokumen PPFTZ pada pengguna jasa kepabeanan di KPBPB Batam.

Berdasarkan teori EUCS, kepuasan pengguna dipengaruhi oleh kualitas informasi yang dimiliki sistem, tingkat akurasi informasi, tampilan antarmuka, kemudahan dalam penggunaan, dan ketepatan waktu penyampaian informasi. Semakin baik kualitas setiap dimensi tersebut, semakin tinggi tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem. Dengan merujuk pada landasan teori, hasil penelitian terdahulu, serta penalaran yang logis, hipotesis pada penelitian ini dirumuskan sebagai berikut.

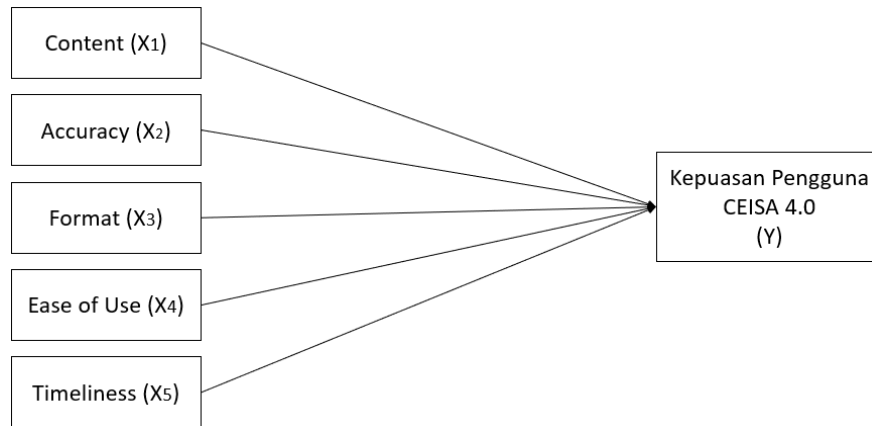
H1: *Content* memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan pengguna CEISA 4.0.

H2: *Accuracy* memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan pengguna CEISA 4.0.

H3: *Format* memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan pengguna CEISA 4.0.

H4: *Ease of use* memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan pengguna CEISA 4.0.

H5: *Timeliness* memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan pengguna CEISA 4.0.



Gambar 3. Model Penelitian

Sumber: Data diolah peneliti (2026)

3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif untuk menganalisis tingkat kepuasan pengguna terhadap CEISA 4.0 berdasarkan dimensi EUCS. Data yang dianalisis terdiri atas 2 jenis, yaitu data primer dan sekunder. Data primer didapat melalui penyebaran kuesioner kepada pengguna jasa kepabeanan yang memanfaatkan CEISA 4.0 di KPBPB Batam. Sementara itu, data sekunder dikumpulkan dari beragam sumber, seperti artikel jurnal, peraturan perundang-undangan, buku, serta dokumen pendukung lainnya yang berkaitan dengan topik penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan di KPBPB Batam dengan sistem CEISA 4.0 sebagai objek penelitian. Populasi penelitian mencakup seluruh pengguna jasa kepabeanan yang memanfaatkan CEISA 4.0 di KPBPB Batam. Jumlah populasi tidak pasti, karena bersifat dinamis dan tidak tersedia secara publik. Oleh karena itu, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *non-probability sampling* dengan menggunakan metode *purposive sampling*. Responden pada penelitian ini dipilih berdasarkan kriteria, yaitu merupakan pengguna aktif CEISA 4.0 di KPBPB Batam, terlibat secara langsung dalam proses kepabeanan dari awal hingga selesai, serta telah menggunakan sistem selama minimal tiga bulan. Penentuan jumlah sampel minimum mengacu pada metode *10 times rule* dalam PLS-SEM, yaitu sepuluh kali jumlah hubungan struktural terbanyak yang menuju variabel laten (Aji & Ramadani, 2024; Hair et al., 2011). Mengingat terdapat lima jalur yang mengarah pada variabel kepuasan pengguna, yaitu *content*, *accuracy*, *format*, *ease of use*, dan *timeliness*, maka jumlah sampel minimum yang diperlukan dalam penelitian ini adalah 50 responden.

Penelitian ini menggunakan variabel independen, yaitu *content* (X1), *accuracy* (X2), *format* (X3), *ease of use* (X4), dan *timeliness* (X5), serta satu variabel dependen, yaitu kepuasan pengguna (Y). Variabel *content* menggambarkan persepsi pengguna terhadap kelengkapan, kesesuaian, dan relevansi informasi yang disediakan oleh sistem. Variabel *accuracy* mengukur tingkat keakuratan informasi, sedangkan *format* menilai kualitas tampilan antarmuka serta penyajian informasi pada CEISA 4.0. Variabel *ease of use* digunakan untuk mengevaluasi kemudahan pengguna dalam mempelajari maupun mengoperasikan sistem, sementara *timeliness* mengukur kemampuan CEISA 4.0 dalam menyajikan informasi secara tepat waktu dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Adapun variabel kepuasan pengguna merefleksikan tingkat kepuasan pengguna secara keseluruhan terhadap penggunaan CEISA 4.0. Seluruh variabel penelitian diukur menggunakan kuesioner dengan skala Likert lima poin, yang terdiri dari pilihan jawaban sangat tidak setuju hingga sangat setuju. Definisi operasional beserta indikator pengukuran untuk masing-masing variabelnya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Operasional Tabel dan Pengukurannya

Dimensi	Definisi	Pernyataan	Skala Pengukuran	Sumber
<i>Content</i> (X1)	Variabel ini digunakan untuk menilai kepuasan dari kelengkapan, relevansi, dan manfaat informasi yang disajikan oleh sistem atau aplikasi.	Informasi pada CEISA 4.0 tepat dan sesuai dengan kebutuhan anda.	Ordinal, Skala Likert	(Aini et al., 2023; Fachrurozi et al., 2023; Kanthi et al., 2024; Kurniawan et al., 2024; Octaviani et al., 2025)
		Informasi pada sistem CEISA 4.0 mudah untuk anda pahami.		
		Informasi yang disajikan pada Sistem CEISA 4.0 sudah sangat lengkap dan jelas.		
		Sistem CEISA dapat membantu kegiatan sehari-hari Anda melalui informasi yang disajikan dengan baik.		
<i>Accuracy</i> (X2)	Variabel ini untuk menilai kepuasan dari keakuratan, ketepatan, dan keandalan informasi atau data yang dihasilkan oleh sistem atau aplikasi.	CEISA 4.0 dapat menampilkan informasi yang benar dan akurat.	Ordinal, Skala Likert	(Fachrurozi et al., 2023; Kanthi et al., 2024; Kurniawan et al., 2024; Wattimena et al., 2025)
		Kesalahan jarang terjadi saat menggunakan sistem CEISA 4.0.		
		Setiap fitur yang diklik selalu menampilkan halaman yang sesuai.		
		Akurasi terkait informasi yang diberikan dapat memberikan kepuasan kepada pengguna.		
<i>Format</i> (X3)	Variabel ini untuk menilai	Sistem CEISA 4.0 memiliki tampilan yang menarik.	Ordinal, Skala Likert	(Fachrurozi et al., 2023;

	kepuasan dari kualitas tampilan antarmuka, tata letak, serta penyajian informasi pada sistem atau aplikasi.	Desain tata letak CEISA 4.0 memudahkan pengguna saat menggunakannya. Desain tampilan CEISA 4.0 memiliki struktur menu dan fitur yang mudah Anda pahami. Tampilan <i>user interface</i> yang mudah dipahami memungkinkan Anda menyelesaikan pekerjaan lebih cepat. Tampilan sistem CEISA 4.0 memberikan kepuasan bagi Anda saat menggunakannya.		Octaviani et al., 2025; Wattimena et al., 2025)
<i>Ease of Use</i> (X4)	Variabel ini akan menilai kepuasan dari kemudahan dalam mempelajari, memahami, dan mengoperasikan sistem atau aplikasi.	CEISA 4.0 sangat mudah untuk Anda digunakan. Sistem CEISA 4.0 sangat mudah untuk Anda pelajari dan pahami. Sistem CEISA 4.0 mudah diakses kapan saja. Sistem CEISA 4.0 menyediakan panduan bagi pengguna dan dapat diakses dengan mudah. Sistem CEISA 4.0 memiliki menu yang dapat memudahkan untuk menemukan apa yang Anda butuhkan.	Ordinal, Skala Likert	(Fachrurozi et al., 2023; Kanthi et al., 2024; Octaviani et al., 2025; Wattimena et al., 2025)
<i>Timeliness</i> (X5)	Variabel ini untuk menilai kepuasan dari ketepatan waktu penyajian informasi serta kecepatan respons sistem atau aplikasi.	Sistem CEISA 4.0 dapat menampilkan informasi yang dibutuhkan dengan tepat waktu. Sistem CEISA 4.0 memiliki loading time yang cepat setiap melakukan perubahan data dokumen dan submit dokumen. Pencarian dokumen yang dibutuhkan diperoleh dengan cepat menggunakan CEISA 4.0. Layanan pusat bantuan pada sistem CEISA 4.0 merespon masalah maupun pertanyaan Anda dengan cepat.	Ordinal, Skala Likert	(Fachrurozi et al., 2023; Giansyah et al., 2024; Octaviani et al., 2025; Tiara M et al., 2024)
Kepuasan Pengguna (Y)	Variabel ini adalah tingkat kepuasan pengguna secara keseluruhan setelah menggunakan sistem atau aplikasi.	CEISA 4.0 dapat membantu dan memuaskan pengguna dalam membuat dokumen ekspor maupun impor yang dibutuhkan. CEISA dapat membantu pekerja dalam melaksanakan pekerjaannya. CEISA memberikan performa yang sangat baik dan dapat diandalkan. Fitur-fitur pada CEISA 4.0 memberikan kepuasan bagi pengguna. Secara menyeluruh, CEISA 4.0 dapat memberikan kepuasan bagi pengguna.	Ordinal, Skala Likert	(Fachrurozi et al., 2023; Kanthi et al., 2024; Prabawanti & Sihombing, 2023)

Sumber: Data diolah peneliti (2026)

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan kuesioner yang disusun sesuai dengan indikator pada setiap dimensi EUCS. Kuesioner digunakan sebagai instrumen utama untuk mengumpulkan data mengenai persepsi responden terhadap variabel-variabel yang diteliti. Melalui

instrumen tersebut, responden diminta memberikan penilaian sesuai dengan pengalaman mereka dalam menggunakan sistem CEISA 4.0, sehingga data yang diperoleh dapat digunakan untuk menganalisis pengaruh setiap dimensi EUCS terhadap tingkat kepuasan pengguna.

Data yang sudah dikumpulkan selanjutnya akan dilakukan analisis menggunakan metode PLS-SEM dengan bantuan aplikasi SmartPLS. Metode PLS-SEM dipilih karena dapat melakukan pengujian hubungan antara variabel laten tanpa mengharuskan data berdistribusi normal serta efektif digunakan jika penelitian memiliki ukuran sampel yang relatif kecil. Tahapan analisis yaitu evaluasi *outer model*, evaluasi *inner model*, dan uji hipotesis untuk mengetahui pengaruh antara variabel yang diteliti.

Pada evaluasi *outer model*, validitas konvergen dianalisis sesuai dengan nilai *outer loading* dan AVE. Suatu indikator dapat dinyatakan memenuhi validitas jika memiliki nilai *outer loading* lebih dari atau sama dengan 0,70, sedangkan indikator dengan nilai antara 0,40 hingga 0,69 masih dapat dipertahankan apabila konstruk memiliki nilai AVE di atas 0,50. Sementara itu, suatu konstruk dinyatakan memiliki validitas konvergen yang baik jika nilai AVE mencapai $\geq 0,50$. Selanjutnya, validitas diskriminan dievaluasi menggunakan kriteria *cross loadings*, dimana validitas diskriminan dinyatakan terpenuhi apabila setiap indikator memiliki nilai *loading* tertinggi pada konstruk yang diukurnya dibandingkan dengan konstruk lainnya. Adapun reliabilitas konstruk diuji berdasarkan nilai *cronbach's alpha* dan *composite reliability*, dengan nilai minimal 0,70 yang menunjukkan bahwa konstruk memiliki tingkat reliabilitas yang baik.

Evaluasi *inner model* dilakukan dengan menganalisis koefisien determinasi (R^2) untuk mengetahui sejauh mana variabel independen mampu menjelaskan variasi pada variabel dependen. Selain itu, analisis *effect size* (f^2) digunakan untuk mengukur besarnya kontribusi atau pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen dalam model penelitian.

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *bootstrapping* pada SmartPLS setelah model penelitian dinyatakan memenuhi seluruh kriteria evaluasi. Hipotesis dinyatakan didukung jika nilai *T-statistic* lebih besar dari 1,96 dan nilai *P-value* kurang dari 0,05. Selanjutnya, arah hubungan antara variabel diinterpretasikan berdasarkan nilai *path coefficient*, dimana koefisien bernilai positif akan menunjukkan hubungan yang searah, sedangkan koefisien bernilai negatif akan menunjukkan hubungan yang berlawanan.

4. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini memiliki 88 responden yang adalah pengguna aktif CEISA 4.0 dari 41 perusahaan di KPBPB Batam. Responden berasal dari berbagai jenis perusahaan, seperti Perusahaan Pengurusan Jasa Kepabeanan (PPJK), perusahaan aviasi, manufaktur, serta sektor usaha lainnya. Jumlah responden tersebut telah memenuhi ketentuan jumlah sampel minimum, sehingga data yang diperoleh dinilai memadai untuk dianalisis dengan metode PLS-SEM menggunakan bantuan SmartPLS 4.



Gambar 4. Model Struktural dan Model Pengukuran

Sumber: SmartPLS 4 (2026)

Outer Model

A. Convergent Validity

Tabel 3. *Outer Loading*

	<i>Content</i>	<i>Accuracy</i>	<i>Ease of Use</i>	<i>Format</i>	<i>Timeliness</i>	<i>User Satisfaction</i>
C1	0.841					
C2	0.723					
C3	0.816					
C4	0.887					
A1		0.852				
A2		0.658				
A3		0.841				
A4		0.904				
EU1			0.871			
EU2			0.812			
EU3			0.719			
EU4			0.851			
EU5			0.706			
F1				0.847		
F2				0.852		
F3				0.799		
F4				0.845		
F5				0.792		
T1					0.885	
T2					0.819	
T3					0.878	
T4					0.858	
US1						0.890
US2						0.768
US3						0.813
US4						0.893
US5						0.853

Sumber: SmartPLS 4 (2026)

Berdasarkan hasil tersebut, hampir keseluruhan indikator memiliki nilai $\geq 0,70$. Hanya indikator A2 pada variabel *accuracy* yang memiliki nilai sebesar 0,658. Meskipun berada di bawah batas ideal 0,70, indikator dengan nilai *loading* antara 0,40-0,69 masih bisa dipertahankan jika konstruk yang diwakilinya memiliki nilai AVE di atas 0,50. Pada penelitian ini, *accuracy* memiliki nilai AVE sebesar 0,671, sehingga telah memenuhi kriteria validitas konvergen. Oleh karena itu, indikator A2 tetap dipertahankan dalam model, dan secara keseluruhan seluruh indikator dinyatakan valid.

Tabel 4. *Average Variance Extracted (AVE)*

Variabel	<i>Average Variance Extracted (AVE)</i>
<i>Accuracy</i>	0.671
<i>Content</i>	0.671
<i>Format</i>	0.631
<i>Ease of Use</i>	0.685
<i>Timeliness</i>	0.740
<i>User Satisfaction</i>	0.714

Sumber: SmartPLS 4 (2026)

Berdasarkan hasil pengujian, keseluruhan variabel dalam model memiliki nilai AVE di atas 0,50. Variabel *accuracy* dan *content* masing-masing memiliki nilai AVE sebesar 0,671, sedangkan *format* memperoleh nilai 0,631, *ease of use* sebesar 0,685, *timeliness* sebesar 0,740, dan *user satisfaction* sebesar 0,714. Hasil tersebut menunjukkan seluruh konstruk telah memenuhi kriteria validitas konvergen, sehingga mampu menjelaskan varian indikatornya dengan baik dan dinyatakan layak.

B. *Discriminant Validity*

Tabel 5. *Cross Loadings*

	<i>Accuracy</i>	<i>Content</i>	<i>Ease of Use</i>	<i>Format</i>	<i>Timeliness</i>	<i>User Satisfaction</i>
A1	0.852	0.661	0.629	0.635	0.571	0.681
A2	0.658	0.544	0.615	0.614	0.660	0.579
A3	0.841	0.408	0.588	0.636	0.572	0.678
A4	0.904	0.463	0.661	0.663	0.645	0.724
C1	0.463	0.841	0.501	0.521	0.390	0.522
C2	0.545	0.723	0.648	0.447	0.411	0.483
C3	0.505	0.816	0.501	0.602	0.509	0.647
C4	0.554	0.887	0.656	0.620	0.493	0.628
EU1	0.712	0.672	0.871	0.651	0.699	0.723
EU2	0.610	0.682	0.812	0.580	0.568	0.636
EU3	0.547	0.421	0.719	0.514	0.601	0.565
EU4	0.562	0.484	0.851	0.649	0.726	0.643
EU5	0.572	0.494	0.706	0.643	0.606	0.633
F1	0.597	0.453	0.523	0.847	0.695	0.680
F2	0.590	0.574	0.644	0.852	0.701	0.738
F3	0.689	0.643	0.655	0.799	0.622	0.699
F4	0.673	0.576	0.661	0.845	0.636	0.657
F5	0.663	0.549	0.682	0.792	0.704	0.774
T1	0.658	0.536	0.740	0.660	0.885	0.732

T2	0.640	0.441	0.685	0.719	0.819	0.667
T3	0.629	0.478	0.657	0.709	0.878	0.754
T4	0.635	0.454	0.701	0.720	0.858	0.688
US1	0.733	0.612	0.706	0.734	0.723	0.890
US2	0.622	0.513	0.557	0.625	0.536	0.768
US3	0.695	0.529	0.724	0.746	0.771	0.813
US4	0.673	0.658	0.723	0.766	0.746	0.893
US5	0.717	0.651	0.693	0.756	0.693	0.853

Sumber: SmartPLS 4 (2026)

Evaluasi validitas diskriminan ini menunjukkan bahwa keseluruhan indikator sudah memenuhi kriteria yang dipersyaratkan. Hal ini dapat dilihat dari nilai *loading* setiap indikator yang paling tinggi pada konstruk yang diwakilinya dibandingkan dengan nilai *loading* pada konstruk lainnya. Sebagai ilustrasi, indikator EU1 memiliki nilai sebesar 0,871 pada konstruk *ease of use*, yang lebih tinggi daripada nilai *loading* terhadap konstruk lain. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa pada tingkat indikator, validitas diskriminan telah terpenuhi karena setiap indikator mampu merepresentasikan konstraknya secara lebih baik dibandingkan konstruk lainnya.

C. Composite Reliability

Tabel 6. *Composite Reliability*

Variabel	<i>Composite Reliability</i>
<i>Accuracy</i>	0.889
<i>Content</i>	0.890
<i>Format</i>	0.895
<i>Ease of Use</i>	0.916
<i>Timeliness</i>	0.919
<i>User Satisfaction</i>	0.925

Sumber: SmartPLS 4 (2026)

Berdasarkan hasil pengujian, keseluruhan variabel dalam model memiliki nilai *composite reliability* di atas 0,70, bahkan sebagian besar menunjukkan nilai yang sangat tinggi. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa setiap konstruk memiliki tingkat konsistensi yang baik, sehingga seluruh konstruk dinyatakan reliabel.

D. Cronbach's Alpha

Tabel 7. Cronbach's Alpha

Variabel	<i>Cronbach's Alpha</i>
<i>Accuracy</i>	0.831
<i>Content</i>	0.835
<i>Format</i>	0.851
<i>Ease of Use</i>	0.885
<i>Timeliness</i>	0.883
<i>User Satisfaction</i>	0.899

Sumber: SmartPLS 4 (2026)

Berdasarkan hasil diatas, keseluruhan variabel dalam penelitian ini memiliki nilai *cronbach's alpha* diatas 0,70. Hasil pengujian ini konsisten dengan *composite reliability*, sehingga keseluruhan instrumen penelitian dinyatakan reliabel.

Inner Model

1) Koefisien Determinasi (R^2)

Tabel 8. Koefisien Determinasi (R^2)

	<i>R-square</i>	<i>R-square adjusted</i>
<i>User Satisfaction</i>	0.838	0.828

Sumber: SmartPLS 4 (2026)

Berdasarkan hasil diatas, *user satisfaction* memiliki nilai *R-square* 0,838 dan *R-square adjusted* 0,828. Nilai tersebut masuk dalam kategori kuat karena berada di atas batas 0,70. Hasil ini menunjukkan bahwa seluruh variabel independen secara bersama-sama dapat menjelaskan sebesar 82,8% hingga 83,8% variasi pada variabel kepuasan pengguna. Adapun sebesar 16,2% hingga 17,2% variasi sisanya dijelaskan oleh faktor-faktor lain di luar model penelitian, seperti kualitas jaringan, pengalaman pengguna, karakteristik individu, maupun variabel lain yang tidak diteliti.

2) Effect Size (f^2)

Tabel 9. *Effect Size* (f^2)

	<i>User Satisfaction</i>
<i>Accuracy</i>	0.097
<i>Content</i>	0.057
<i>Ease of Use</i>	0.015
<i>Format</i>	0.146
<i>Timeliness</i>	0.086

Sumber: SmartPLS 4 (2026)

Berdasarkan hasil pengujian, variabel *format* memiliki pengaruh terbesar terhadap kepuasan pengguna, yaitu sebesar 0,146, diikuti oleh *accuracy* sebesar 0,097, *timeliness* sebesar 0,086 dan *content* sebesar 0,057. Seluruh nilai tersebut termasuk dalam kategori pengaruh kecil. Selain itu, *ease of use* memiliki nilai sebesar 0,015 yang berada di bawah batas 0,02, sehingga menunjukkan bahwa pengaruhnya tidak signifikan.

Walaupun masing-masing variabel independen memberikan kontribusi yang tergolong kecil secara individual, model penelitian ini secara keseluruhan mampu menghasilkan nilai R^2 yang tinggi, yaitu sebesar 0,838. Kondisi ini menjelaskan lima dimensi EUCS secara bersama-sama memiliki kemampuan yang kuat untuk menjelaskan variabel kepuasan pengguna.

Uji Hipotesis

Tabel 10. *Path Coefficient*, *T-statistic*, dan *P-value*

	<i>Path Coefficient</i>	<i>T-statistic</i>	<i>P-value</i>
<i>Accuracy</i> → <i>User Satisfaction</i>	0.221	2.584	0.010
<i>Content</i> → <i>User Satisfaction</i>	0.145	1.487	0.137
<i>Ease of Use</i> → <i>User Satisfaction</i>	0.101	0.733	0.464
<i>Format</i> → <i>User Satisfaction</i>	0.316	2.927	0.003
<i>Timeliness</i> → <i>User Satisfaction</i>	0.243	2.044	0.041

Sumber: SmartPLS 4 (2026)

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis menggunakan kriteria nilai $T\text{-statistic} > 1,96$ dan $P\text{-value} < 0,05$, terdapat tiga hipotesis yang didukung, yaitu pengaruh *accuracy*, *format*, dan *timeliness* terhadap kepuasan pengguna. Sebaliknya, hipotesis mengenai pengaruh *content* dan *ease of use*

terhadap kepuasan pengguna tidak didukung karena masing-masing memiliki nilai *T-statistic* di bawah 1,96 dan *P-value* di atas 0,05. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kedua variabel tersebut tidak akan memberikan pengaruh signifikan terhadap kepuasan pengguna CEISA 4.0 dalam model penelitian ini.

Pembahasan

1) Pengaruh *Content* terhadap Kepuasan Pengguna

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa *content* tidak berpengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan pengguna CEISA 4.0. Hal ini ditunjukkan melalui nilai koefisien jalur (β) sebesar 0,145, nilai *T-statistic* sebesar 1,487, dan *P-value* sebesar 0,137, sehingga H1 ditolak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penelitian ini belum memberikan bukti yang cukup untuk menyatakan bahwa kualitas isi informasi yang disajikan oleh CEISA 4.0 berpengaruh secara signifikan terhadap kepuasan pengguna.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif, *content* memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,32 yang termasuk dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden menilai informasi yang disajikan CEISA 4.0 telah sesuai dengan kebutuhan pengguna, mudah dipahami, lengkap, jelas, serta mampu mendukung pelaksanaan proses administrasi kepabeanan sehari-hari. Temuan tersebut menunjukkan bahwa kualitas informasi yang disediakan CEISA 4.0 telah memenuhi kebutuhan pengguna dalam mendukung aktivitas ekspor dan impor. Hasil ini sejalan dengan konsep EUCS yang dikemukakan oleh Doll & Torkzadeh, yaitu dimensi *content* mencerminkan kemampuan sistem dalam menyediakan informasi yang relevan, lengkap, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain itu, Azwar et al. (2020) menyatakan bahwa pengguna cenderung memberikan penilaian yang baik apabila sistem mampu menyediakan informasi yang lengkap dan sesuai dengan kebutuhan mereka dalam menyelesaikan pekerjaan.

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Kurniawan et al. (2024), Mulyani et al. (2024), dan Marwah et al. (2025) yang menunjukkan bahwa *content* berpengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan pengguna. Perbedaan hasil tersebut menunjukkan bahwa pengaruh dimensi *content* terhadap kepuasan pengguna dapat berbeda bergantung pada karakteristik sistem informasi, kondisi operasional, serta konteks penggunaannya.

Meskipun *content* memperoleh penilaian yang sangat baik berdasarkan analisis deskriptif, hasil analisis PLS-SEM menunjukkan bahwa variabel ini tidak berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pengguna. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa persepsi responden terhadap kualitas isi informasi CEISA 4.0 cenderung seragam, sehingga variasi jawaban menjadi relatif kecil dan tidak cukup untuk menjelaskan perbedaan tingkat kepuasan pengguna secara statistik. Selain itu, pengguna diduga memandang kelengkapan dan kesesuaian informasi sebagai aspek dasar yang memang harus dimiliki oleh sistem CEISA 4.0. Oleh karena itu, ketika kebutuhan tersebut telah terpenuhi, kepuasan pengguna lebih dipengaruhi oleh faktor lain yang berkaitan langsung dengan proses operasional, seperti keakuratan informasi, tampilan sistem, dan ketepatan waktu penyajian informasi.

2) Pengaruh *Accuracy* terhadap Kepuasan Pengguna

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa *accuracy* berpengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan pengguna CEISA 4.0. Hal ini ditunjukkan melalui nilai koefisien jalur (β) sebesar 0,221, nilai *T-statistic* sebesar 2,584, dan *P-value* sebesar 0,010, sehingga H2 diterima. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin baik tingkat keakuratan informasi yang dihasilkan oleh CEISA 4.0, maka semakin tinggi pula tingkat kepuasan pengguna.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif, *accuracy* memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,11 yang termasuk dalam kategori baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar responden memberikan penilaian setuju bahwa CEISA 4.0 mampu menyajikan informasi yang benar, akurat, dan dapat dipercaya dalam mendukung proses administrasi kependudukan. Responden juga menilai bahwa kesalahan sistem relatif jarang terjadi, setiap fitur berfungsi sesuai dengan yang diharapkan, serta informasi yang dihasilkan dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan operasional.

Temuan ini menunjukkan bahwa kualitas informasi yang akurat telah memberikan rasa percaya kepada pengguna dalam menjalankan pekerjaannya. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Shah (2024) yang menyatakan bahwa pengguna cenderung merasa puas ketika sistem mampu menghasilkan informasi yang akurat, jelas, dan dapat diandalkan dalam mendukung aktivitas kerja sehari-hari. Selain itu, Octaviani et al. (2025) juga menemukan bahwa *accuracy* merupakan salah satu faktor penting yang membentuk kepuasan pengguna karena keakuratan informasi

berpengaruh terhadap efektivitas penyelesaian pekerjaan. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa keakuratan informasi merupakan aspek yang sangat penting bagi pengguna CEISA 4.0. Dalam proses administrasi kepabeanan, setiap kesalahan informasi dapat menyebabkan revisi dokumen, keterlambatan proses, hingga penolakan dokumen oleh pihak Bea Cukai. Oleh karena itu, sistem yang mampu menghasilkan informasi secara akurat akan meningkatkan kepercayaan pengguna serta memberikan keyakinan dalam menyelesaikan pekerjaannya, yang pada akhirnya berdampak pada meningkatnya kepuasan pengguna.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Kanthi et al. (2024), Kurniawan et al. (2024), dan Nawangsari et al. (2023) yang menyatakan bahwa *accuracy* berpengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan pengguna. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat teori EUCS yang menjelaskan bahwa keakuratan informasi merupakan salah satu dimensi penting dalam membentuk kepuasan pengguna terhadap suatu sistem informasi.

3) Pengaruh *Format* terhadap Kepuasan Pengguna

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa *format* berpengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan pengguna CEISA 4.0. Hal ini ditunjukkan melalui nilai koefisien jalur (β) sebesar 0,316, nilai *T-statistic* sebesar 2,927, dan *P-value* sebesar 0,003, sehingga H3 diterima. Selain itu, nilai *effect size* (f^2) sebesar 0,146 menunjukkan bahwa *format* memberikan kontribusi pengaruh terbesar dibandingkan variabel independen lainnya dalam menjelaskan kepuasan pengguna CEISA 4.0.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif, *format* memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,16 yang termasuk dalam kategori baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar responden memberikan penilaian setuju bahwa tampilan CEISA 4.0 sudah menarik, memiliki tata letak yang terstruktur, serta menu dan fitur yang mudah dipahami. Selain itu, tampilan antarmuka (*user interface*) dinilai mampu memudahkan pengguna dalam melakukan input, pencarian, maupun verifikasi dokumen kepabeanan sehingga pekerjaan dapat diselesaikan dengan lebih efisien.

Temuan ini menunjukkan bahwa desain tampilan sistem telah mendukung efektivitas pengguna dalam menjalankan aktivitas operasional. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Castillo et al. (2022) yang menyatakan bahwa tampilan sistem yang terstruktur dan mudah dipahami mampu memberikan pengalaman penggunaan yang lebih baik sehingga meningkatkan kepuasan pengguna sistem kepabeanan. Temuan serupa juga dikemukakan oleh Wattimena et al. (2025) dan Octaviani

et al. (2025) yang menyatakan bahwa *format* merupakan salah satu aspek penting yang memengaruhi persepsi pengguna terhadap kualitas sistem informasi. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa tampilan dan penyajian informasi pada CEISA 4.0 menjadi faktor yang paling berpengaruh dalam meningkatkan kepuasan pengguna. Dalam proses administrasi kependudukan, pengguna harus melakukan input, pemeriksaan, dan verifikasi data secara berulang dengan tingkat ketelitian yang tinggi. Oleh karena itu, tampilan sistem yang terstruktur, mudah dipahami, dan konsisten dapat membantu pengguna mengurangi kesalahan saat menginput maupun memverifikasi dokumen, mempercepat penyelesaian pekerjaan, serta meningkatkan efisiensi proses administrasi kependudukan. Kondisi tersebut menjelaskan mengapa variabel format memiliki pengaruh yang lebih besar dibandingkan dimensi EUCS lainnya dalam penelitian ini.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Castillo et al. (2022), Ismatullah (2023), dan Perdana et al. (2021) yang menyatakan bahwa *format* berpengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan pengguna. Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas tampilan sistem merupakan salah satu aspek utama yang perlu dipertahankan dan terus dikembangkan dalam pengembangan CEISA 4.0 agar kepuasan pengguna tetap terjaga.

4) Pengaruh *Ease of Use* terhadap Kepuasan Pengguna

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa *ease of use* tidak berpengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan pengguna CEISA 4.0. Hal ini ditunjukkan melalui nilai koefisien jalur (β) sebesar 0,101, nilai *T-statistic* sebesar 0,733, dan *P-value* sebesar 0,464. Selain itu, nilai *effect size* (f^2) sebesar 0,015 menunjukkan bahwa kontribusi variabel ini terhadap model tergolong sangat kecil, sehingga H4 ditolak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penelitian ini belum memberikan bukti yang cukup untuk menyatakan bahwa kemudahan penggunaan CEISA 4.0 berpengaruh secara signifikan terhadap kepuasan pengguna.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif, *ease of use* memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,23 yang termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar responden memberikan penilaian setuju hingga sangat setuju bahwa CEISA 4.0 mudah dipelajari, mudah digunakan, dan mudah dipahami. Responden juga menilai bahwa sistem mudah diakses, menyediakan panduan penggunaan, serta memiliki menu yang memudahkan pencarian fitur maupun informasi yang dibutuhkan selama proses administrasi kependudukan. Temuan ini

menunjukkan bahwa CEISA 4.0 telah memberikan kemudahan bagi pengguna dalam mengoperasikan sistem. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Octaviani et al. (2025) yang menjelaskan bahwa *ease of use* merupakan salah satu indikator penting dalam mengevaluasi pengalaman pengguna terhadap sistem informasi.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Castillo et al. (2022), Octaviani et al. (2025), dan Prabawanti dan Sihombing (2023) yang menyatakan bahwa *ease of use* berpengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan pengguna. Perbedaan hasil tersebut menunjukkan bahwa pengaruh dimensi *ease of use* terhadap kepuasan pengguna dapat berbeda bergantung pada karakteristik pengguna dan konteks penggunaan sistem.

Meskipun *ease of use* memperoleh penilaian yang sangat baik berdasarkan analisis deskriptif, hasil analisis PLS-SEM menunjukkan bahwa variabel ini tidak berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pengguna. Kondisi tersebut diduga karena sebagian besar responden merupakan pengguna aktif CEISA 4.0 yang telah terbiasa menggunakan sistem dalam aktivitas operasional sehari-hari. Pengalaman penggunaan yang cukup lama menyebabkan kemudahan penggunaan tidak lagi menjadi faktor utama yang membedakan tingkat kepuasan pengguna. Penjelasan ini didukung oleh Castillo et al. (2022) yang menyatakan bahwa *ease of use* cenderung berpengaruh pada pengguna yang masih berada dalam tahap adaptasi terhadap sistem, sedangkan pada pengguna yang telah berpengalaman, kepuasan lebih dipengaruhi oleh aspek lain yang berkaitan dengan kualitas sistem dan informasi. Oleh karena itu, dalam konteks penelitian ini, pengguna lebih memprioritaskan keakuratan informasi, format penyajian, dan ketepatan waktu informasi dibandingkan kemudahan penggunaan sistem.

5) Pengaruh *Timeliness* terhadap Kepuasan Pengguna

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa *timeliness* berpengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan pengguna CEISA 4.0. Hal ini ditunjukkan melalui nilai koefisien jalur (β) sebesar 0,243, nilai *t-statistic* sebesar 2,044, dan *p-value* sebesar 0,041, sehingga H5 diterima. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin baik kemampuan CEISA 4.0 dalam menyediakan informasi secara tepat waktu, semakin tinggi pula tingkat kepuasan pengguna.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif, *timeliness* memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,00 yang termasuk dalam kategori baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar responden

memberikan penilaian setuju bahwa CEISA 4.0 mampu menyediakan informasi secara tepat waktu sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain itu, sistem dinilai memiliki waktu pemrosesan yang cukup cepat ketika melakukan perubahan maupun pengiriman dokumen, pencarian dokumen dapat dilakukan dengan cepat, serta layanan pusat bantuan mampu memberikan respons terhadap permasalahan pengguna dalam waktu yang relatif singkat. Hal tersebut menunjukkan bahwa ketepatan waktu layanan pada CEISA 4.0 telah mendukung kelancaran proses administrasi kepabeanaan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Shah (2024) yang menyatakan bahwa penyediaan informasi secara tepat waktu merupakan salah satu faktor yang meningkatkan kepuasan pengguna sistem informasi karena dapat mempercepat penyelesaian pekerjaan. Penelitian Azwar et al. (2020) juga merekomendasikan agar sistem informasi terus meningkatkan aspek *timeliness* karena kecepatan penyajian informasi berkontribusi terhadap kepuasan pengguna.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa ketepatan waktu penyajian informasi merupakan aspek penting dalam mendukung proses administrasi kepabeanaan. Dalam aktivitas ekspor dan impor, pengguna harus memproses dan mengirimkan dokumen sesuai dengan batas waktu yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, sistem yang mampu menyajikan informasi secara cepat, mempercepat proses pencarian dokumen, serta memberikan respons yang tepat waktu terhadap kebutuhan pengguna akan membantu mengurangi keterlambatan, meningkatkan efisiensi proses kerja, dan pada akhirnya meningkatkan kepuasan pengguna.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Mulyani et al. (2024), Prabawanti dan Sihombing (2023), serta Saputri dan Alvin (2020) yang menyatakan bahwa *timeliness* berpengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan pengguna. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat konsep EUCS yang menjelaskan bahwa kemampuan sistem dalam menyediakan informasi secara tepat waktu merupakan salah satu dimensi penting dalam membentuk kepuasan pengguna terhadap sistem informasi.

5. Penutup

Hasil penelitian menunjukkan secara simultan kelima dimensi EUCS dapat menjelaskan dengan kuat kepuasan pengguna CEISA 4.0, yang ditunjukkan oleh nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,838. Secara parsial, dimensi *accuracy* ($\beta = 0,221$; $P = 0,010$), *format* ($\beta = 0,316$; $P = 0,003$), dan *timeliness* ($\beta = 0,243$; $P = 0,041$) terbukti memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan pengguna, sehingga hipotesis H2, H3, dan H5 diterima. Di antara ketiga

dimensi tersebut, *format* merupakan variabel yang memberikan pengaruh paling besar. Sebaliknya, dimensi *content* ($P = 0,137$) dan *ease of use* ($P = 0,464$) tidak menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan, sehingga hipotesis H1 dan H4 ditolak.

Temuan ini memberikan kontribusi secara teoritis dengan memperluas kajian mengenai model EUCS, khususnya menunjukkan bahwa pengaruh setiap dimensi terhadap kepuasan pengguna tidak selalu konsisten dan dapat dipengaruhi oleh karakteristik pengguna maupun konteks penerapan sistem informasi. Dari sisi praktis, hasil penelitian mengindikasikan bahwa keakuratan informasi, kualitas tampilan antarmuka, dan ketepatan waktu penyajian informasi adalah faktor penting yang mempengaruhi kepuasan pengguna CEISA 4.0. Oleh karena itu, ketiga aspek tersebut perlu menjadi prioritas bagi DJBC dan KPU Tipe B Batam dalam upaya pengembangan dan penyempurnaan sistem.

Penelitian ini masih memiliki berbagai keterbatasan, di antaranya cakupan sampel yang masih sedikit, masih ditemukannya tumpang tindih pada beberapa konstruk berdasarkan hasil uji validitas diskriminan, serta belum dimasukkannya faktor lain di luar model EUCS, seperti kualitas jaringan maupun pengalaman pengguna. Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian selanjutnya disarankan agar melibatkan responden dari wilayah yang lebih luas, mengembangkan model penelitian dengan cara menambahkan variabel lain di luar dimensi EUCS, serta menyempurnakan instrumen pengukuran agar mampu meminimalkan tumpang tindih antar konstruk dan meningkatkan kualitas model penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, F., Muttakin, F., Ahysar, T. K., & Saputra, E. (2023). Analisis Kepuasan Pengguna Aplikasi DANA Menggunakan Metode TAM dan EUCS. *Jurnal Sistem Cerdas*, 6(1), 65–76. <https://doi.org/10.37396/jsc.v6i1.288>
- Aji, P. T., & Ramadani, L. (2024). Patients' Acceptance of Telemedicine Technology: The Influence of User Behavior and Socio-Cultural Dimensions. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 10(1), 81–93. <https://doi.org/10.20473/jisebi.10.1.81-93>
- Anggraini, F. N., Amianda, D., & Waty, E. N. (2025). Implementasi Sistem Informasi Manajemen di Samsat Rumbai Kota Pekanbaru. *Pediaqu: Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora*, 4(2).
- Azwar, M., Surandari, I., & Djohar, H. I. (2020). Evaluating The Library Website of the Indonesian Ministry of Education and Culture Through the End-User Computing Satisfaction (EUCS) Model. *Library Philosophy and Practice*.

Budiyantini, Y., & Amalia, T. (2021). Penilaian Kinerja Kawasan Perdagangan Bebas dan Pelabuhan Bebas (KPBPB) dan Pembangunan Kota Batam. *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, 1(1).

Castillo, R. C., De Villa, H. P., Encinas, E. C., Hernandez, J. J. D., & Mandocdoc, M. M. (2022). End User Computing Satisfaction on Digital Trade Facilitation in the Philippines. *Journal of Innovation Information Technology and Application (JINITA)*, 4(1), 21–31. <https://doi.org/10.35970/jinita.v4i1.1102>

Direktorat Jenderal Bea dan Cukai. (2011, June 21). Visi, Misi, Strategi, dan Fungsi Utama Direktorat Jenderal Bea dan Cukai. Direktorat Jenderal Bea Dan Cukai. <https://old.beacukai.go.id/websitenewV2/arsip/abt/visi-misi-dan-fungsi-utama.html>

Direktorat Jenderal Bea dan Cukai. (2024). Peraturan Direktur Jenderal Bea dan Cukai Nomor PER-10/BC/2024 Tentang Perubahan Atas Peraturan Direktur Jenderal Bea dan Cukai Nomor PER-22/BC/2021 Tentang Tata Laksana Pemasukan dan Pengeluaran Barang Ke dan Dari Kawasan yang Telah ditetapkan sebagai Kawasan Perdagangan Bebas dan Pelabuhan Bebas. JDIH Kementerian Keuangan. Jakarta.

Direktorat Jenderal Bea dan Cukai. (2025). Portal Ceisa 4.0. Portal Bea Cukai. <https://portal.beacukai.go.id/portal/login>

Doll, W. J. & Torkzadeh, G. (1988). The Measurement of End-User Computing Satisfaction. *MIS Quarterly* 1 June 1988; 12 (2): 259–274. <https://doi.org/10.2307/248851>

Fachrurrozi, Salisah, F. N., & Ahsyar, T. K. (2023). Analysis of E-Office System User Satisfaction at Land Office Pekanbaru City Using End User Computing Satisfaction Method. *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, 4(3), 477–483. <https://doi.org/10.52436/1.jutif.2023.4.3.723>

Florencia, C. B., & Rasji. (2023). Implementasi Kebijakan Kawasan Perdagangan Bebas/Free Trade Zone (FTZ) Terhadap Masyarakat Bukan Pelaku Usaha di Kota Batam. *UNES Law Review*, 6(1), 3425-3430. <https://doi.org/10.31933/unesrev.v6i1.1137>

Giansyah, Q. A., Maita, I., Megawati, M., & Salisah, F. N. (2024). Analysis User Satisfaction of XYZ Application with End User Computing Satisfaction Method and Delone and Mclean. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 18(4), 453-464. <https://doi.org/10.22146/ijccs.101004>

Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a Silver Bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(2), 139–152. <https://doi.org/10.2753/MTP1069-6679190202>

Hardani, Auliya, N. H., Andriani, H., Fardani, R. A., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Sukmana, D. J., & Istiqomah, R. R. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. CV. Pustaka Ilmu. Yogyakarta.

Ismatullah, N. K. (2023). Kepuasan Pengguna SIMRS di RS X Kota Mataram dengan Metode EUCS. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 6(8), 1687–1694. <https://doi.org/10.56338/mppki.v6i8.4012>

Kanthi, Y. A., Gumilang, K., & Aminah, S. (2024). Evaluasi Kepuasan Pengguna BRImo Menggunakan EUCS. *Teknika*, 13(1), 155–163. <https://doi.org/10.34148/teknika.v13i1.772>

Kementerian Keuangan Republik Indonesia. (2019). Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor 219/PMK.04/2019 Penyederhanaan Registrasi Kepabeanaan. JDIH Kementerian Keuangan. Jakarta.

Kementerian Keuangan Republik Indonesia. (2021). Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor 34/PMK.04/2021 Tentang Pemasukan dan Pengeluaran Barang ke dan dari Kawasan yang Telah ditetapkan sebagai Kawasan Perdagangan Bebas Dan Pelabuhan Bebas. JDIH Kementerian Keuangan. Jakarta.

Kurniawan, F., Pritalia, G. L., & Rahayu, F. S. (2024). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Kepuasan Pengguna Media Sosial X Menggunakan Metode End User Computing Satisfaction (EUCS). *Teknika*, 13(3), 471–480. <https://doi.org/10.34148/teknika.v13i3.1006>

Kusumo, W. K. (2024). *Buku Ajar Kepabeanaan Dasar-Dasar Pabean dan Cukai Indonesia*. Universitas Semarang Press. Semarang.

Laksana, I. M. K., Pradnyana, I. M. A., & Putra, I. G. L. A. R. (2024). Analysis of User Satisfaction Level in INLISLite Library System Using End User Computing Satisfaction (EUCS). *Jurnal Teknik Informatika*, 5(4), 1063–1072. <https://doi.org/doi.org/10.52436/1.jutif.2024.5.4.1063>

Marwah, S., Prasajo, B. H., Pebrianggara, A., & Almanfaluti, I. K. (2025). Analysis of The Effect of Eucs Variables on User Satisfaction in the Application of Ceisa 4.0 as an Administrative System. *Jurnal Ekonomi Kreatif Dan Manajemen Bisnis Digital*, 3(4), 711-729. <https://doi.org/10.55047/jekombital.v3i4.948>

Marzali, A. (2016). Menulis Kajian Literatur. *Jurnal Etnosia*, 1(2), 27–36. <https://doi.org/10.31947/etnosia.v1i2.1613>

Maulana, I. R., & Legowo, N. (2025). Factor Affecting User Satisfaction of Property Management Helpdesk Mobile Application Using End User Computing Satisfaction (EUCS) Modification Model. *International Journal of Advances in Data and Information Systems*, 6(1), 119–134. <https://doi.org/10.59395/ijadis.v6i1.1370>

Mulyani, E. S., Lattu, A., & Permana, M. A. (2024). Tiktok Shop: Penggunaan Metode EUCS (End User Computing Satisfiction) terhadap Kepuasan Gen-Z. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, 7(3), 1280–1288. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v7i3.41899>

Murtadho, M. A. (2024). Peran Teknologi Informasi dalam Mendukung Reformasi Birokrasi Era Digital di Indonesia. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik*, 1(1), 12-23.

Muzwardi, A. (2015). The Analysis of Network Governance in The Investment Development of Free Trade Zone and Free Port (KPBPB) Batam. *Jurnal Kebijakan Dan Administrasi Publik (JKAP)*, 19(2), 2477-4693. <https://doi.org/10.22146/jkap.9827>

Nawangarsi, S., Harahap, R. K., Herlina, N., & Ekowati, E. (2023). Testing and Analysis User Satisfaction of Salute Bidan Application Using End-User Computing Satisfaction. *Journal of System and Management Sciences*, 13(5), 457–469. <https://doi.org/10.33168/JSMS.2023.0529>

- Nugraha, R., & Kusyeni, R. d. (2021). Penerapan Electronic Endorsement atas Pemasukan Barang Kena Pajak Berwujud dari Tempat Lain Dalam Daerah Pabean (TLDDP) ke Kawasan Bebas Batam sebagai Purwarupa Pembangunan Ekosistem Kepatuhan Pajak dan Kemudahan Berusaha. *Jurnal Reformasi Administrasi: Jurnal Ilmiah untuk Mewujudkan Masyarakat Madani*, 8(2). <https://doi.org/10.31334/reformasi.v8i2.1920>
- Octaviani, S., Triandini, E., & Hostiadi, D. P. (2025). Evaluating Lecturer Satisfaction on Academic Information System Using Usability and EUCS at Bandung University of Technology. *Matrik: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer*, 25(1), 205–216. <https://doi.org/10.30812/matrik.v25i1.4844>
- Perdana, A. A., Utami, M. C., & Aini, Q. (2021). End User Computing Satisfaction: Model Analisis Kepuasan Pengguna Aplikasi Menggunakan Partial Least Square Structural Equation Modeling (Studi Kasus). *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 8(6), 1237–1246. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2021863586>
- Prabawanti, R., & Sihombing, D. J. C. (2023). Analysis of Factors Affecting User Satisfaction of E-Commerce Applications Using End-User Computing Satisfaction (EUCS) Method. *Journal of Information Systems and Informatics*, 5(1), 324–332. <https://doi.org/10.51519/journalisi.v5i1.437>
- Putri, T. M., & Syamsuddin, M. A. (2021). Efektivitas Penggunaan Customs-Excise Information System and Automation (CEISA) Manifes Outward pada Kantor Pelayanan Utama Bea dan Cukai Tipe A Tanjung Priok. *Journal of Law, Administration, and Social Science*, 1(2), 95–111. <https://doi.org/10.54957/jolas.v1i2.115>
- Rahman, F. A., & Harianto, S. R. (2023). CEISA Acceptance Analysis Using the Technology Acceptance Model (TAM) Method at the Main Service Office of The Directorate General of Customs and Excise Type B Batam. *Journal of Applied Business Administration*, 7(2), 201–208. <https://doi.org/10.30871/jaba.v7i2.6269>
- Saputri, N. A. O., & Alvin, A. (2020). Measurement of User Satisfaction Level in the Bina Darma Information Systems Study Program Portal Using End User Computing Satisfaction Method. *Journal of Information Systems and Informatics*, 2(1), 154–162. <https://doi.org/10.33557/journalisi.v2i1.43>
- Setyadi, R., & Baqi, M. H. (2021). Analysis of The Use of The Bebung Application Using End-User Computing Satisfaction Model. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Pendidikan*, 14(1), 83–87. <https://doi.org/10.24036/tip.v14i2.423>
- Shah, F. A. (2024). Assessment of End User Computing Satisfaction (EUCS) of Electronic Hospital Management Information System (eHMIS) in Lady Reading Hospital Peshawar Pakistan. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 40(11), 2458–2463. <https://doi.org/10.12669/pjms.40.11.9156>
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Penerbit ALFABETA. Bandung.
- Tiara M, N. M., Oktadini, N. R., Putra, P., Sevtiyuni, P. E., & Meiriza, A. (2024). Analisis Kepuasan Pengguna Aplikasi Netflix Mobile di Kota Palembang Menggunakan Metode End User

Computing Satisfaction (EUCS). *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, 7(1), 155–164. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v7i1.37833>

Wattimena, N., Hartomo, K. D., & Hong, H. (2025). User Satisfaction Analysis Using a Combination of End User Computing Satisfaction and Servqual on the Maluku Province KEMENAG Website. *Jurnal Infotel*, 17(1), 150–178. <https://doi.org/10.20895/infotel.v17i1.1264>