

Evaluasi Usability User Interface Website Indodax menggunakan Metode Heuristic Evaluation dan Severity Rating

Usability Evaluation of the Indodax Website User Interface using Heuristic Evaluation and Severity Rating Methods

¹Imanuel Guardion Angel*

¹Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana

¹Jl. Diponegoro No.52-60, Salatiga, Kec. Sidorejo, Kota Salatiga, Jawa Tengah 50711, Indonesia

*e-mail: imanuelguardion958@gmail.com

(received: 8 July 2026, revised: 25 July 2026, accepted: 27 July 2026)

Abstrak

Perkembangan investasi aset kripto di Indonesia meningkatkan kebutuhan akan platform perdagangan yang memiliki tingkat *usability* yang baik. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi *usability* website Indodax menggunakan metode *Heuristic Evaluation* berdasarkan sepuluh prinsip Nielsen dan menentukan prioritas perbaikan melalui *Severity Rating*. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan melibatkan 13 responden pengguna aktif Indodax. Data dikumpulkan melalui kuesioner skala Likert yang telah diuji validitas, reliabilitas, dan normalitas. Hasil pengujian menunjukkan seluruh item valid dengan nilai *r*-hitung lebih besar dari *r*-tabel (0,553), nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,985 yang menunjukkan reliabilitas sangat tinggi, serta uji normalitas Shapiro-Wilk memperoleh nilai signifikansi 0,377 ($>0,05$). Evaluasi menghasilkan sepuluh temuan masalah *usability* yang terdiri atas dua masalah kritis, enam mayor, dan dua minor. Prioritas perbaikan difokuskan pada aspek *Error Prevention*, *User Control and Freedom*, serta *Consistency and Standards* untuk meningkatkan kualitas antarmuka, pengalaman pengguna, dan keamanan transaksi pada website Indodax.

Kata kunci: *heuristic evaluation, indodax, severity rating, usability, user experience, user interface.*

Abstract

The growth of crypto-asset investment in Indonesia has increased the demand for trading platforms with good *usability*. This study aims to evaluate the *usability* of the Indodax website using *Heuristic Evaluation* based on Nielsen's ten *usability* heuristics and to determine improvement priorities using *Severity Rating*. A descriptive quantitative approach was employed, involving 13 active Indodax users as respondents. Data were collected through a Likert-scale questionnaire that was tested for validity, reliability, and normality. The results showed that all questionnaire items were valid, with the calculated *r*-values exceeding the critical *r*-value of 0.553. The instrument achieved a Cronbach's Alpha of 0.985, indicating very high reliability, while the Shapiro-Wilk normality test yielded a significance value of 0.377 (>0.05). The evaluation identified ten *usability* problems, consisting of two critical, six major, and two minor issues. Improvement priorities were focused on *Error Prevention*, *User Control and Freedom*, and *Consistency and Standards* to enhance the quality of the user interface, user experience, and transaction security of the Indodax website. The findings provide practical insights for prioritizing interface improvements and enhancing the overall *usability* and reliability of crypto-asset trading platforms.

Keywords: *heuristic evaluation, indodax, severity rating, usability, user experience, user interface.*

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi finansial telah mendorong meningkatnya penggunaan platform investasi aset kripto sebagai salah satu alternatif investasi digital. Di Indonesia, pertumbuhan jumlah investor kripto terus mengalami peningkatan sehingga mendorong kebutuhan akan platform

perdagangan yang tidak hanya aman, tetapi juga mudah digunakan. Dalam konteks ini, kualitas *Usability* antarmuka pengguna (*User Interface/UI*) menjadi faktor penting karena berpengaruh terhadap efektivitas interaksi, efisiensi penggunaan, serta potensi terjadinya kesalahan transaksi oleh pengguna.

Indodax merupakan salah satu platform perdagangan aset kripto terbesar di Indonesia yang menyediakan berbagai fitur transaksi secara *real-time*. Kompleksitas informasi yang ditampilkan, seperti grafik harga, order book, serta berbagai indikator pasar, menuntut antarmuka yang mampu mendukung pengguna dalam mengambil keputusan secara cepat dan tepat. Apabila antarmuka tidak dirancang dengan baik, pengguna berpotensi mengalami kesalahan navigasi maupun kesalahan transaksi yang dapat menimbulkan kerugian finansial.

Penelitian mengenai evaluasi *usability* menggunakan metode *Heuristic Evaluation* telah banyak dilakukan pada berbagai jenis sistem, seperti website *e-learning*, aplikasi mobile banking, aplikasi fintech, maupun sistem informasi akademik. Penelitian Geasela et al. (2018) berfokus pada evaluasi *usability* website *e-learning*, sedangkan Kusuma dan Arifin (2022) mengevaluasi pengalaman pengguna pada aplikasi fintech. Selain itu, Kurniawan dan Riyanto (2023) menggunakan *Heuristic Evaluation* untuk menilai konsistensi antarmuka aplikasi fintech. Meskipun penelitian-penelitian tersebut berhasil mengidentifikasi berbagai permasalahan *usability*, objek penelitian yang digunakan masih didominasi oleh sistem informasi umum dan layanan keuangan konvensional sehingga belum mempertimbangkan karakteristik khusus platform perdagangan aset kripto yang memiliki data *real-time*, kompleksitas informasi tinggi, serta risiko transaksi finansial yang lebih besar.

Berdasarkan telaah tersebut, masih terdapat *research gap*, yaitu terbatasnya penelitian yang mengevaluasi *usability* platform cryptocurrency di Indonesia menggunakan metode *Heuristic Evaluation* dengan mempertimbangkan prioritas tingkat keparahan masalah (*severity rating*). Sebagian besar penelitian sebelumnya hanya berfokus pada identifikasi permasalahan *usability* tanpa memberikan prioritas perbaikan berdasarkan tingkat dampaknya terhadap aktivitas transaksi pengguna. Padahal, pada platform investasi aset kripto, masalah *usability* tidak hanya memengaruhi kenyamanan penggunaan, tetapi juga berpotensi meningkatkan risiko *Human Error* yang berdampak langsung terhadap keputusan finansial pengguna.

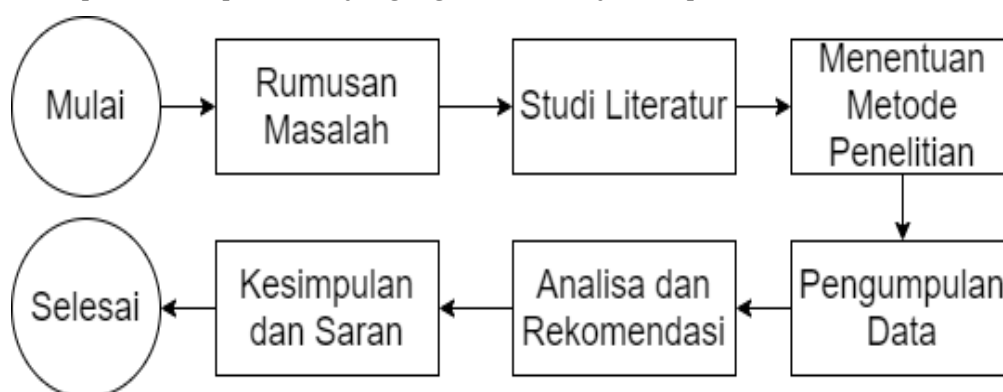
Berdasarkan gap tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis *usability* website Indodax menggunakan metode *Heuristic Evaluation* berdasarkan sepuluh prinsip Nielsen serta mengukur tingkat keparahan setiap permasalahan menggunakan *Severity Rating*. Kontribusi penelitian ini adalah memberikan evaluasi *usability* pada platform perdagangan aset kripto di Indonesia beserta prioritas rekomendasi perbaikan berdasarkan tingkat keparahan masalah, sehingga dapat menjadi referensi bagi pengembang dalam meningkatkan kualitas antarmuka sekaligus memperkaya kajian *usability* pada sistem investasi digital.

2. Tinjauan Literatur

User Interface (UI) merupakan bagian dari sistem yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan aplikasi atau website melalui elemen visual. UI yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna. Menurut ISO 9241-210 (2019), *usability* didefinisikan sebagai tingkat efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna ketika menggunakan suatu sistem untuk mencapai tujuan tertentu.

Heuristic Evaluation merupakan metode inspeksi *usability* yang dikembangkan oleh Nielsen dan Molich (1990) untuk mengidentifikasi permasalahan antarmuka berdasarkan sepuluh prinsip *usability* (*heuristics*). Metode ini dilakukan oleh evaluator dengan menilai kesesuaian antarmuka terhadap prinsip-prinsip heuristik tanpa melibatkan pengujian langsung terhadap pengguna dalam menyelesaikan suatu tugas. Sepuluh prinsip heuristik Nielsen meliputi: *Visibility of System Status*, *Match Between System and the Real World*, *User Control and Freedom*, *Consistency and Standards*, *Error Prevention*, *Recognition Rather Than Recall*, *Flexibility and Efficiency of Use*, *Aesthetic and Minimalist Design*, *Help Users Recognize, Diagnose, and Recover from Errors*, *Help and Documentation*. *User Interface* (UI) merupakan bagian dari sistem yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan aplikasi atau website melalui elemen visual. UI yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna. Menurut ISO 9241-210 (2019), *usability* didefinisikan sebagai tingkat efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna ketika menggunakan suatu sistem untuk mencapai tujuan tertentu.

Tahapan penelitian ini disusun secara sistematis mulai dari identifikasi permasalahan hingga penyusunan kesimpulan. Alur penelitian yang digunakan ditunjukkan pada **Gambar 1**.



Gambar 1 Kerangka Berpikir

Berdasarkan **Gambar 1**, penelitian diawali dengan perumusan masalah, dilanjutkan studi literatur, penentuan metode penelitian, pengumpulan data, analisis hasil menggunakan metode *Heuristic Evaluation* dan *Severity Rating*, kemudian diakhiri dengan penyusunan kesimpulan dan rekomendasi perbaikan.

Adapun penelitian sebelumnya telah menerapkan metode *Heuristic Evaluation* pada berbagai jenis sistem informasi, namun mayoritas tidak menargetkan platform kripto. Rangkuman perbandingan antara penelitian terdahulu dengan penelitian ini disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1 Jenis penelitian terdahulu

Penelitian	Objek Penelitian	Metode	Fokus Penelitian	Perbedaan dengan penelitian ini
3. Geasela, Ranting, dan Andry (2018)	4. Website E-Learning	7. Heuristic Evaluation	8. Evaluasi Usability Website Pembelajaran	9. Penelitian hanya fokus pada website edukasi, tidak membahas risiko finansial dan transaksi real-time
Irawati et al. (2021)	Aplikasi Mobile Banking	Usability Testing	Evaluasi pengalaman pengguna mobile banking	Tidak menggunakan analisis heuristik secara mendalam pada sistem trading cryptocurrency
Kusuma dan Arifin (2022)	Platform Fintech	User Experience Analysis	Analisis kepuasan pengguna	Tidak menggunakan severity rating dan prioritas usability
Kurniawan dan Riyanto (2023)	Aplikasi Fintech	Heuristic Evaluation	Konsistensi Antarmuka	Tidak membahas human error dan risiko transaksi investasi

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, sebagian besar objek penelitian masih berfokus pada website pendidikan, aplikasi mobile banking, sistem informasi akademik, maupun aplikasi fintech secara umum. Penelitian sebelumnya juga lebih banyak mengidentifikasi permasalahan usability tanpa memberikan prioritas perbaikan berdasarkan tingkat keparahan masalah pada platform perdagangan aset kripto. Oleh karena itu, penelitian ini mengisi **research gap** dengan mengevaluasi usability website Indodax menggunakan metode **Heuristic Evaluation** yang dipadukan dengan **Severity Rating** untuk menentukan prioritas perbaikan antarmuka pada platform investasi aset kripto di Indonesia.

Penelitian ini menggunakan Pendekatan kuantitatif deskriptif melalui metode *Heuristic Evaluation* di mana pakar melakukan inspeksi antarmuka untuk menggali permasalahan spesifik. Sementara itu, pendekatan kuantitatif digunakan untuk memvalidasi temuan tersebut melalui penyebaran kuesioner skala Likert kepada pengguna, yang kemudian diuji secara statistik meliputi uji validitas, reliabilitas, dan normalitas

3. Metode Penelitian

A. Metode dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan metode *Heuristic Evaluation (HE)* yang dikembangkan oleh Jakob Nielsen dan Rolf Molich. Pendekatan ini dipilih karena mampu mengidentifikasi masalah *usability* secara sistematis berdasarkan prinsip-prinsip *usability* yang telah terstandarisasi. Penelitian difokuskan pada evaluasi antarmuka pengguna (*User Interface/UI*) pada website Indodax sebagai platform investasi aset kripto.

Metode *Heuristic Evaluation* digunakan karena sesuai untuk mengevaluasi sistem dengan tingkat kompleksitas tinggi seperti platform trading kripto yang melibatkan transaksi finansial real-time, pengambilan keputusan cepat, dan risiko kesalahan pengguna (*human error*). Evaluasi yang dilakukan terhadap seluruh komponen utama website Indodax yang berkaitan langsung dengan aktivitas pengguna dalam melakukan transaksi dan pengelolaan aset digital.

Pada Penelitian ini tidak hanya mengidentifikasi masalah *usability*, tetapi juga melakukan dengan pengukuran tingkat keparahan masalah menggunakan *severity rating*, menganalisis dampak masalah terhadap pengalaman pengguna dan potensi risiko finansial, selanjutnya penyusunan rekomendasi perbaikan UI/UX berdasarkan standar *usability*, dan perbandingan dengan penelitian sebelumnya terkait evaluasi UI/UX pada platform digital, selain itu pengukuran tingkat keparahan masalah menggunakan *severity rating*, analisis dampak masalah terhadap pengalaman pengguna dan potensi risiko finansial, penyusunan rekomendasi perbaikan UI/UX berdasarkan standar *usability*, perbandingan dengan penelitian sebelumnya terkait evaluasi UI/UX pada platform digital.

B. Tahapan Penelitian

2.2.1 Unit Amatan

Unit amatan dalam penelitian ini adalah pengalaman pengguna dalam menggunakan aplikasi Indodax, mencakup tampilan *dashboard*, *market*, halaman *trading*, menu *wallet*, notifikasi, pesan *error*, navigasi, dan sistem bantuan.

2.2.2 Unit Analisis

Unit analisis difokuskan pada UI/UX yang sulit dipahami oleh pengguna baru berdasarkan 10 prinsip HE. Analisis difokuskan pada kemudahan penggunaan, efektivitas navigasi, pencegahan kesalahan transaksi, konsistensi desain, efisiensi interaksi, dan kualitas pengalaman pengguna.

2.2.3 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, inspeksi pakar (*Heuristic Evaluation*), kuesioner skala Likert untuk validasi pengguna, telaah dokumen, dan studi literatur.

4. Hasil dan Pembahasan

Indodax (Indonesia Digital Asset Exchange) merupakan platform perdagangan aset kripto terbesar di Indonesia yang didirikan pada tahun 2014 dengan nama Bitcoin.co.id, kemudian berganti nama menjadi Indodax pada tahun 2018. Platform ini menyediakan layanan jual beli berbagai jenis aset digital, termasuk Bitcoin (BTC), Ethereum (ETH), dan ratusan koin lainnya kepada pengguna di seluruh Indonesia. Sebagai platform regulated, Indodax telah terdaftar dan diawasi oleh Badan Pengawas Perdagangan Berjangka Komoditi (BAPPEBTI) di bawah Kementerian Perdagangan Republik Indonesia.

Antarmuka pengguna atau yang disebut dengan User Interface yang terdapat di website Indodax yang dapat diakses melalui indodax.com terdiri dari beberapa halaman utama, antara lain yaitu dengan halaman beranda (*Dashboard*), halaman pasar (*Market*), halaman trading (*Chart & Order*), halaman portofolio, halaman dompet (*Wallet*), serta halaman akun dan keamanan. Setiap halaman dirancang untuk melayani kebutuhan pengguna yang beragam, mulai dari investor pemula

yang baru mengenal aset kripto hingga trader berpengalaman yang melakukan transaksi dalam frekuensi tinggi.

Sebagai platform investasi keuangan digital, standar *usability* yang diterapkan pada antarmuka Indodax sangat krusial. Dalam penelitian ini, proses *Heuristic Evaluation* dilaksanakan dengan melibatkan evaluator pakar yang menilai sistem menggunakan 10 prinsip Nielsen, dilanjutkan dengan pemberian skor tingkat keparahan masalah. Kriteria skala tingkat keparahan tersebut mengacu pada standar Nielsen (1994) yang dapat dilihat secara rinci pada **Tabel 2**.

Dalam penelitian ini, proses *Heuristic Evaluation* dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang terstruktur. Pertama, penentuan evaluator sebanyak tiga hingga lima orang yang memiliki pengetahuan di bidang desain antarmuka dan/atau pengalaman menggunakan platform investasi digital.

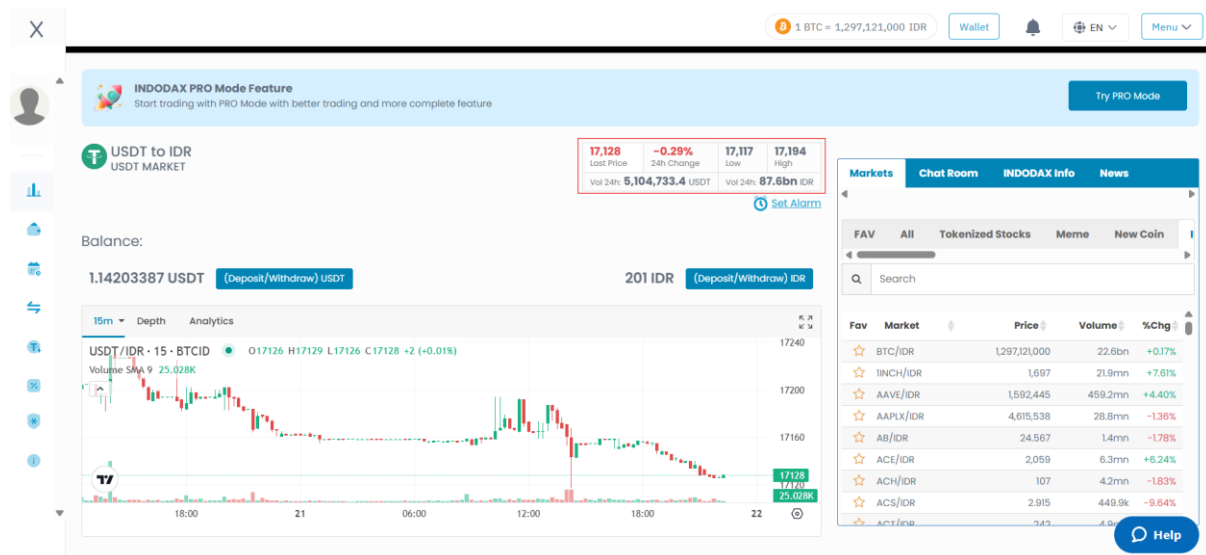
Penilaian tingkat keparahan masalah (*severity rating*) menggunakan skala 0 hingga 4 sebagaimana didefinisikan oleh Nielsen (1994): (0) bukan masalah *usability*; (1) masalah kosmetik, perbaikan hanya jika ada waktu; (2) masalah minor, perbaikan dengan prioritas rendah; (3) masalah mayor, penting untuk diperbaiki; dan (4) masalah kritis atau bencana *usability*, wajib diperbaiki sebelum rilis. Hermawati dan Lawson (2016) dalam *International Journal of Human-Computer Studies* mengonfirmasi bahwa penggunaan skala *severity rating* ini secara konsisten meningkatkan validitas dan reliabilitas hasil *Heuristic Evaluation*.

Tabel 2 Skala severity rating (Nielsen, 1994)

10. Rating	11. Kategori	12. Keterangan
13. 0	14. Bukan Masalah	15. Tidak berpengaruh pada <i>usability</i>
16. 1	17. Kosmetik	18. Perbaiki jika ada waktu tersisa
19. 2	20. Minor	21. Prioritas perbaikan rendah
22. 3	23. Mayor	24. Penting untuk segera diperbaiki
25. 4	26. Kritis/Bencana	27. Wajib diperbaiki sebelum rilis produk

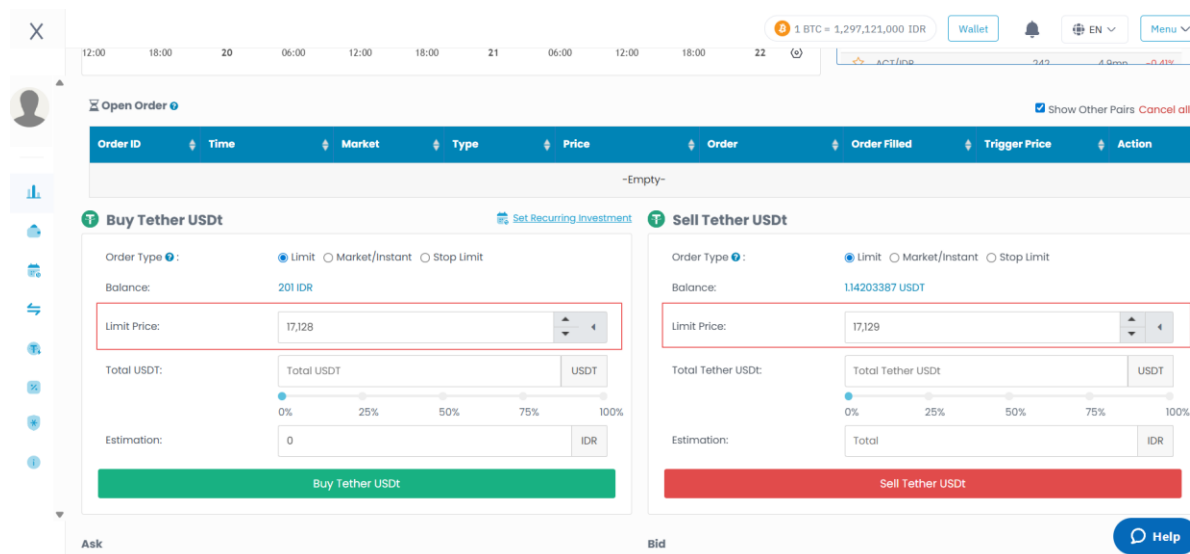
Dalam penelitian ini Terdapat 13 responden yang akan mengisi dalam penggunaan platform Indodax (ditentukan berdasarkan partisipan kuesioner valid). Tugas mereka adalah mengisi kuesioner untuk memvalidasi apakah permasalahan yang ditemukan oleh evaluator benar-benar berdampak pada kenyamanan mereka secara kuantitatif. Prosedur perhitungan *Severity Rating* dilakukan dengan cara mengumpulkan skor keparahan (skala 0-4).

Prinsip 1 : Visibility Of System Status. menekankan bahwa sistem harus selalu memberikan umpan balik yang jelas kepada pengguna mengenai kondisi sistem secara real-time. Berdasarkan hasil observasi terhadap halaman trading Indodax, ditemukan bahwa proses pembaruan harga aset berlangsung secara terus-menerus tanpa disertai indikator visual yang menunjukkan bahwa data sedang diperbarui. Kondisi tersebut menyebabkan pengguna sulit membedakan apakah harga yang ditampilkan merupakan harga terbaru atau masih berada dalam proses sinkronisasi sistem. temuan ini memperoleh nilai *Severity Rating* sebesar 3 (Mayor), yang menunjukkan bahwa permasalahan tersebut memiliki prioritas tinggi untuk diperbaiki karena berpotensi memengaruhi keputusan transaksi pengguna. Rekapitulasi hasil evaluasi juga menunjukkan bahwa sebanyak 8 dari 13 responden merasakan dampak dari permasalahan tersebut. Hasil ini memperlihatkan bahwa temuan evaluator tidak hanya bersifat subjektif, tetapi juga tervalidasi melalui persepsi pengguna aktif Indodax. pada platform perdagangan aset kripto yang memiliki karakteristik perubahan harga sangat cepat, keterlambatan informasi dapat menyebabkan pengguna melakukan transaksi pada harga yang sudah tidak relevan sehingga meningkatkan risiko kerugian finansial. Oleh karena itu, rekomendasi berupa penambahan indikator loading, progress bar, maupun timestamp pembaruan harga menjadi prioritas utama untuk meningkatkan transparansi sistem serta mengurangi potensi human error selama proses transaksi.



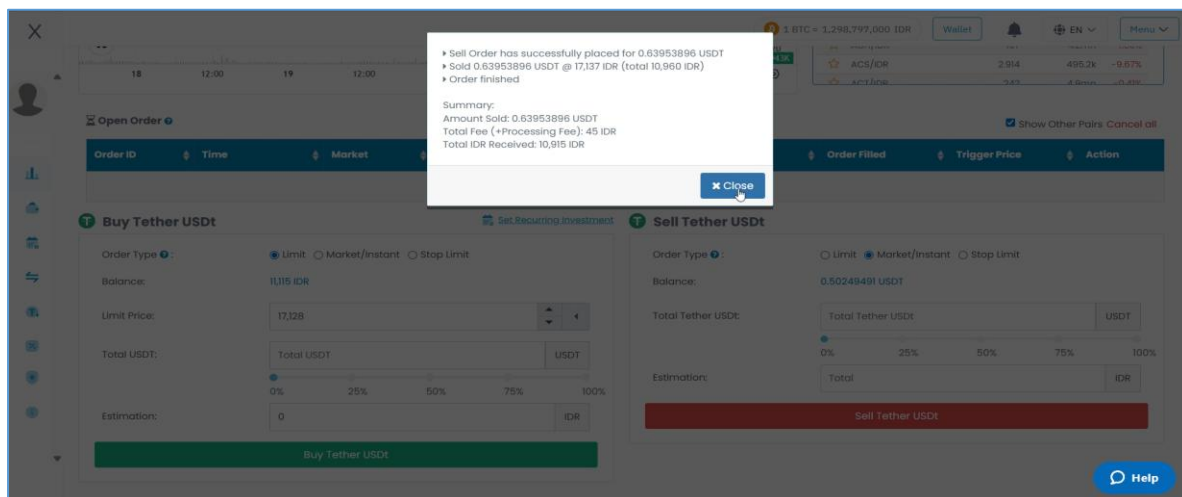
Gambar 2 Tampilan Utama Trading Website Indodax

Penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang disusun secara sistematis mulai dari identifikasi permasalahan hingga penyusunan rekomendasi perbaikan. Alur penelitian tersebut ditunjukkan pada **Gambar 2**, yang menampilkan informasi harga aset, grafik perdagangan (*chart*), daftar pasar (*market*), serta menu navigasi utama. Pada penelitian ini juga membantu awal proses penelitian di mulai dari perumusan masalah, studi literatur, penentuan metode penelitian, pengumpulan data, analisis hasil menggunakan metode *Heuristic Evaluation* dan *Severity Rating*, hingga penyusunan kesimpulan dan saran.



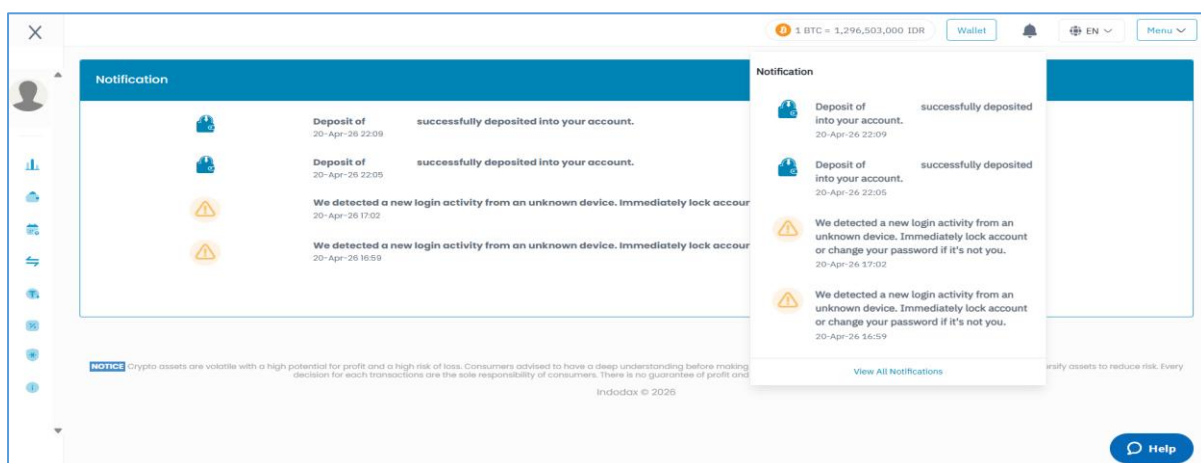
Gambar 3 Kolom Pembelian dan Penjualan Perdagangan

Sebagai objek penelitian, website Indodax menyediakan berbagai fitur yang mendukung aktivitas perdagangan aset kripto. Tampilan utama website yang digunakan sebagai objek evaluasi ditunjukkan pada **Gambar 3**, pengguna harus memasukkan harga beli atau jual secara manual pada kolom *limit price*. Perubahan harga aset yang berlangsung secara *real-time* berpotensi menyebabkan pengguna memasukkan nominal yang sudah tidak sesuai dengan harga pasar.



Gambar 4 Tampilan notifikasi transaksi website indodax yang bersifat sementara

Salah satu permasalahan yang ditemukan terdapat pada halaman transaksi. Seperti ditunjukkan pada **Gambar 4**, Setelah transaksi berhasil diproses, sistem hanya menampilkan notifikasi dalam bentuk *pop-up* selama beberapa saat. Kondisi tersebut dapat dilihat pada **Gambar 4**, sehingga pengguna berpotensi melewati informasi penting apabila tidak segera memperhatikan notifikasi yang muncul.



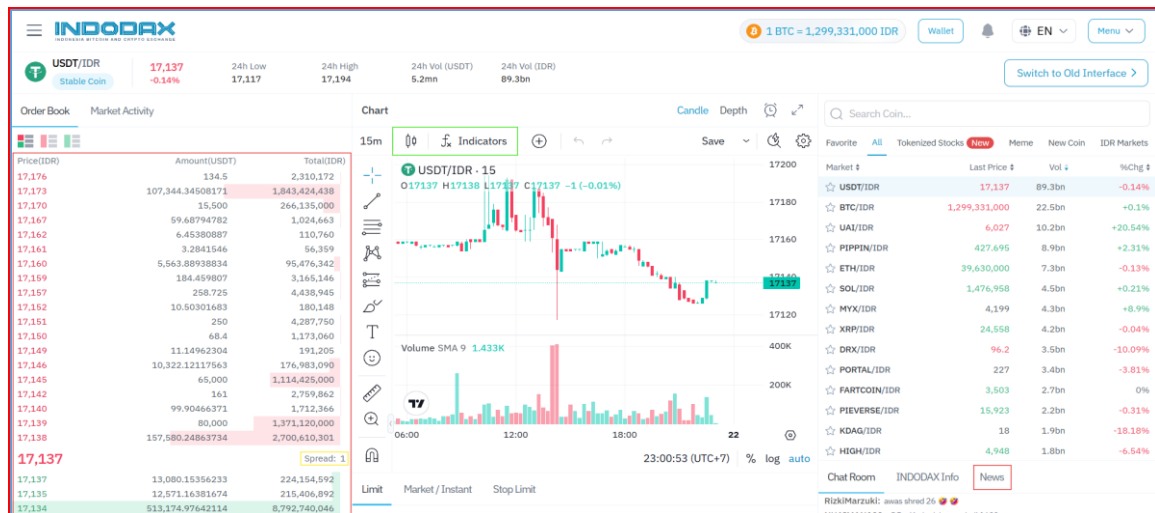
Gambar 5 Halaman Riwayat Notifikasi dan Informasi Aktivitas Pengguna pada Website Indodax

Selain notifikasi sementara, sistem juga menyediakan halaman riwayat notifikasi. Namun, sebagaimana ditunjukkan pada **Gambar 5**, informasi yang ditampilkan masih terbatas pada aktivitas tertentu, seperti login dan deposit, sehingga riwayat transaksi jual dan beli belum terdokumentasi secara lengkap. Untuk lebih mudah dalam penjelasan bahwa dibagian notifikasi hanya terdapat *history* pengguna terakhir melakukan deposit dan withdraw, kemudian notifikasi pemberitahuan bahwa akun telah login. Masalah ini sangat bisa membuat pengguna baru kebingungan. Dalam penelitian Irawati et al. (2021) dalam Jurnal Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi (RESTI) menegaskan bahwa ketiadaan feedback yang memadai merupakan salah satu masalah usability terbesar pada platform trading digital di Indonesia.

Prinsip 2 : Match Between System & Real World. Berdasarkan hasil evaluasi ditemukan bahwa antarmuka Indodax masih menggunakan berbagai istilah teknis seperti *ask price*, *bid price*, *spread*, dan *order book* tanpa menyediakan penjelasan yang mudah dipahami oleh pengguna baru.

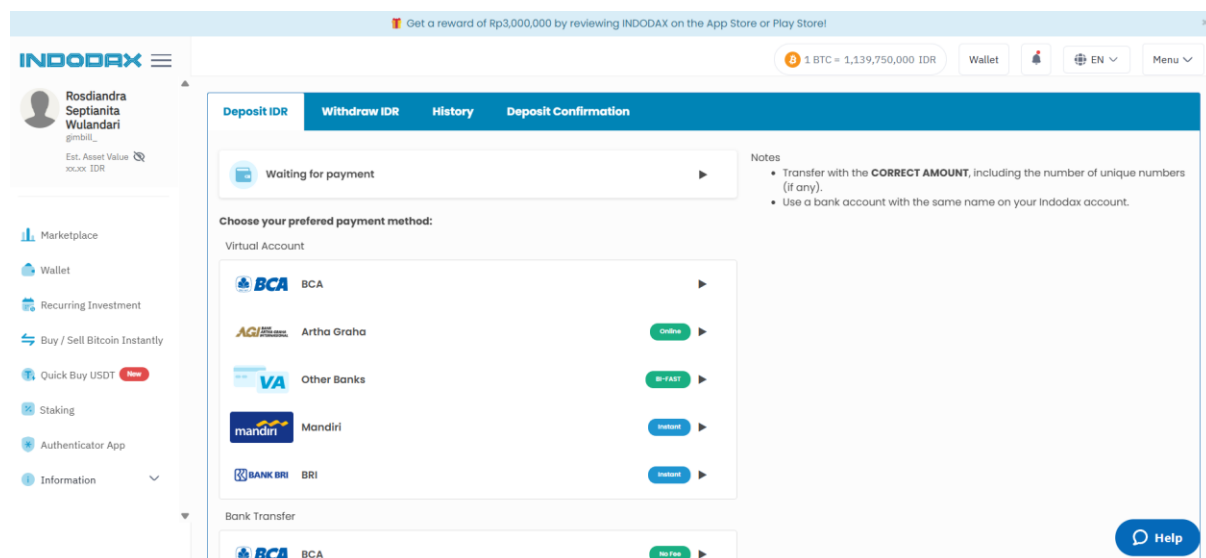
<http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>

Permasalahan ini memperoleh Severity Rating sebesar 3 (Mayor) dengan enam responden menyatakan mengalami kesulitan memahami terminologi tersebut. Hasil ini menunjukkan bahwa bahasa sistem belum sepenuhnya sesuai dengan prinsip Match Between System and the Real World karena masih berorientasi pada istilah teknis dibanding bahasa yang familiar bagi pengguna. Akibatnya, pengguna pemula memerlukan waktu belajar yang lebih lama sebelum mampu melakukan transaksi secara mandiri. Oleh karena itu, penyediaan tooltip interaktif maupun glosarium istilah keuangan menjadi rekomendasi yang relevan untuk meningkatkan learnability dan mengurangi beban kognitif pengguna



Gambar 6 Halaman trading dengan terminologi teknis & menu News

Pada umumnya sistem juga harus menggunakan bahasa pengguna, bukan istilah teknis sistem. Pada **Gambar 6**, bahwa antarmuka Indodax memuat terminologi teknis tanpa penjelasan seperti *ask price*, *bid price* (kotak merah) pada **Gambar 6**, *spread* (kotak kuning), dan pemilihan bagan (kotak hijau) tanpa *tooltip*. Selain itu, penyajian berita (*news*) yang ditempatkan di pojok kanan bawah pada **Gambar 6** dinilai kurang intuitif.



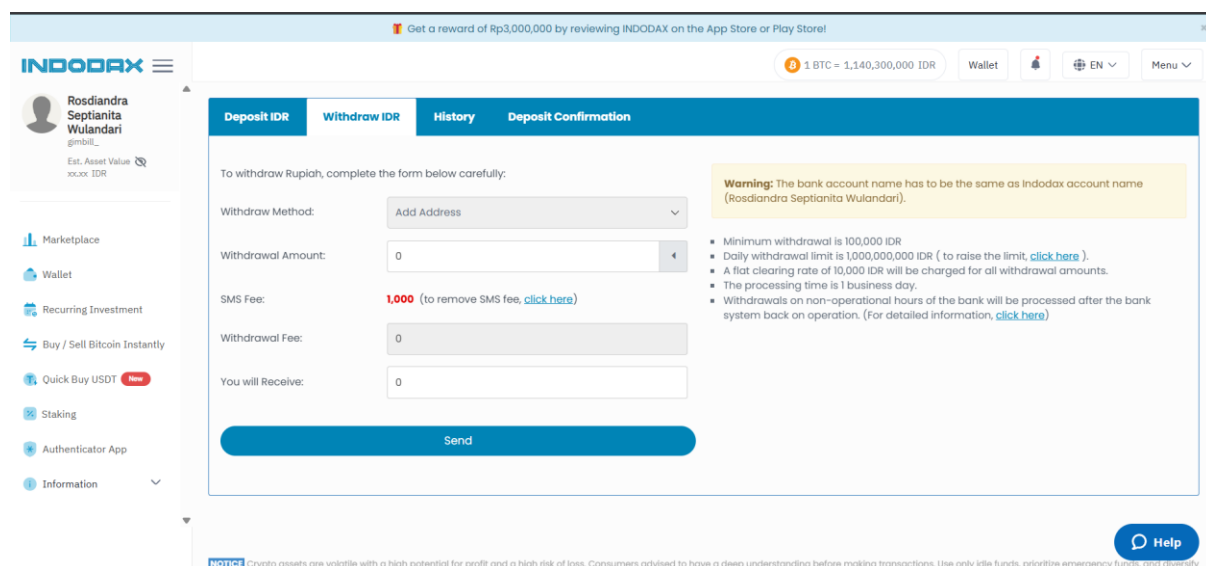
Gambar 7 Antarmuka Halaman Deposit Rupiah Indodax dengan Fitur Ringkasan Cepat dan Navigasi Modern

Fitur deposit digunakan pengguna untuk menambahkan saldo sebelum melakukan transaksi. Tampilan halaman deposit yang menjadi salah satu objek evaluasi usability ditunjukkan pada **Gambar 7**. Evaluasi dilakukan terhadap kemudahan pengguna dalam memahami informasi dan

proses pengisian saldo, yang dimana Pembaruan pada konsep antarmuka website Indodax ini berfokus pada peningkatan kenyamanan, kecepatan akses, dan kejelasan informasi bagi pengguna saat melakukan deposit Rupiah.

Bagian kartu ringkasan yang menampilkan data deposit terakhir secara cepat. Fitur ini memudahkan pengguna untuk memantau status transaksi terakhir mereka tanpa harus berpindah ke menu riwayat yang terpisah. Selain itu Widget tambahan di *sidebar* untuk visibilitas saldo aset yang lebih baik. Pengguna dapat langsung melihat estimasi nilai aset mereka secara *real-time* di panel samping kiri.

Prinsip 3 : User Control and Freedom. Evaluasi menunjukkan bahwa pengguna belum memiliki mekanisme pembatalan yang memadai ketika berada pada proses tertentu, khususnya pada proses verifikasi akun maupun transaksi. Permasalahan ini memperoleh Severity Rating sebesar 4 (Kritis), yang menunjukkan bahwa kondisi tersebut harus segera diperbaiki karena berpotensi menghambat pengguna dalam mengendalikan proses yang sedang berlangsung. Sebanyak tujuh responden juga menyatakan mengalami kesulitan ketika ingin kembali ke tahap sebelumnya. Temuan ini menunjukkan bahwa sistem belum sepenuhnya memenuhi prinsip User Control and Freedom yang mengharuskan adanya fasilitas cancel, undo, maupun emergency exit. Oleh sebab itu, penyediaan tombol pembatalan yang jelas pada setiap proses transaksi maupun verifikasi menjadi rekomendasi utama untuk meningkatkan rasa kontrol pengguna terhadap sistem.



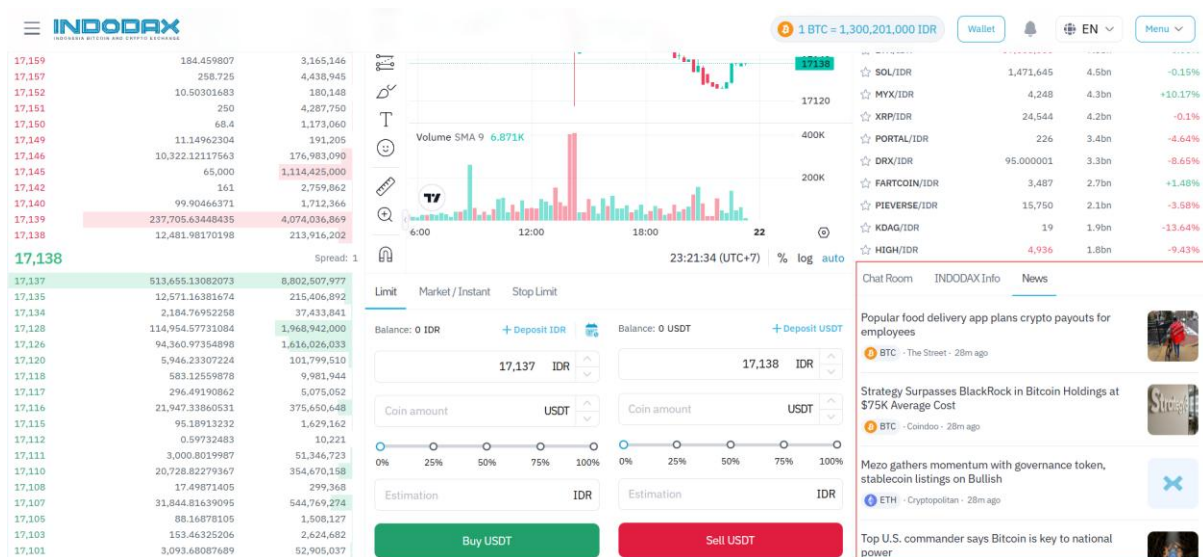
Gambar 8 Tampilan Halaman Withdrawal yang Dianalisis Berdasarkan Prinsip User Control and Freedom

Selain melakukan deposit, pengguna juga dapat menarik saldo melalui fitur *withdrawal*. Tampilan halaman tersebut diperlihatkan pada **Gambar 8**, yang kemudian dianalisis berdasarkan prinsip-prinsip *Heuristic Evaluation* untuk mengetahui potensi permasalahan antarmuka. Bahwasanya sistem harus memiliki "jalan keluar darurat" ketika pengguna melakukan kesalahan. Pada fitur pengaturan akun dan verifikasi. Selain itu pengguna sering terjebak dalam proses verifikasi yang mengharuskan pemindaian *barcode* via ponsel tanpa opsi pembatalan atau tombol mundur yang jelas.

Prinsip 4 : Consistency and Standards. menyatakan bahwa pengguna tidak seharusnya bertanya-tanya apakah kata-kata, situasi, atau tindakan yang berbeda memiliki makna yang sama. Sistem harus mengikuti konvensi platform yang berlaku. pada website Indodax, ditemukan inkonsistensi dalam penempatan dan pelabelan elemen antarmuka antara tampilan desktop dan tampilan *mobile* (*responsive*). Penempatan menu news di sebelah market memiliki posisi yang berbeda pada kedua versi tampilan tersebut. Pada tampilan desktop, tombol news berada di sisi kanan halaman dalam satu panel dengan Market, Chat room, INDODAX Info, Kemudian News itu sendiri, sedangkan pada tampilan mobile, tombol tersebut berada di bagian atas layar dengan tata letak yang berbeda. Hasil evaluasi menunjukkan adanya inkonsistensi antara antarmuka desktop dan mobile,

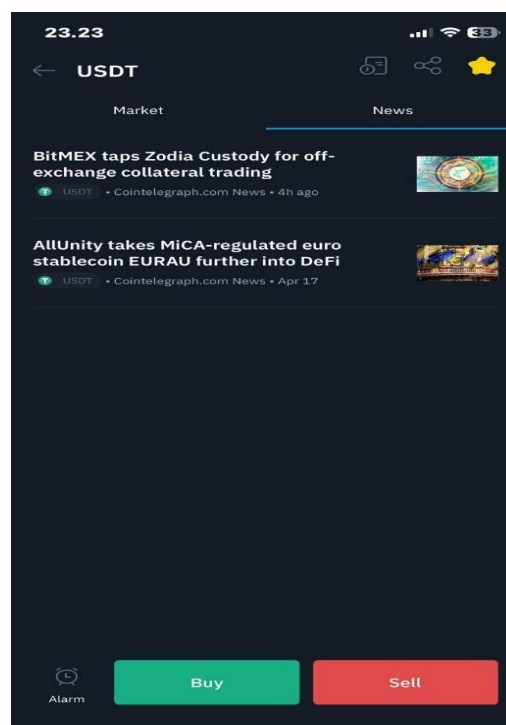
<http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>

terutama pada penempatan menu News, Indodax Info, maupun struktur navigasi lainnya. Permasalahan tersebut memperoleh Severity Rating sebesar 4 (Kritis) dengan tujuh responden menyatakan mengalami kebingungan ketika berpindah perangkat. Inkonsistensi ini menyebabkan pengguna harus mempelajari kembali lokasi menu pada masing-masing platform sehingga menurunkan efisiensi penggunaan. Berdasarkan temuan tersebut, standarisasi design system antara platform desktop dan mobile menjadi rekomendasi prioritas agar pengalaman pengguna tetap konsisten pada seluruh perangkat.



Gambar 9 Tampilan News pada website indodax versi desktop

Menampilkan halaman trading aset kripto versi web secara lengkap (*desktop view*). Terdapat area grafik harga (*chart*), buku order (*order book*), daftar aset pasar (*market list*), panel form transaksi Beli/Jual (Limit, Market/Instant, Stop Limit), serta panel informasi pendukung di pojok kanan bawah



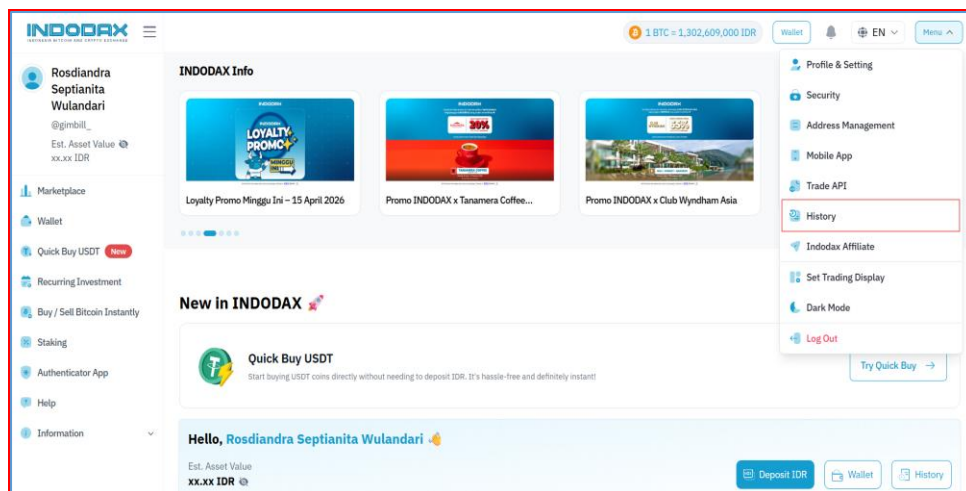
Gambar 10 Tampilan antarmuka indodax versi mobile yang menunjukkan inkonsistensi tata letak

yang mencakup tab Chat Room, INDODAX Info, dan News (Berita). Menggunakan standar tata letak berbasis web profesional di mana berbagai informasi modular (seperti berita dan *chat*) diletakkan berdampingan dalam satu layar penuh agar pengguna dapat memantau pasar sekaligus membaca berita secara bersamaan.

Sistem harus konsisten di berbagai platform. Ditemukan inkonsistensi yang tinggi antara tampilan *desktop* dan *mobile*. Penempatan menu News dan *Indodax Info* sangat berbeda antara versi web (**Gambar 9**) dan versi aplikasi *mobile* (**Gambar 10**). Pada **Gambar 10** Menerapkan prinsip desain responsif dan standar aplikasi *mobile* (ergonomi jempol/thumb zone) dengan memangkas elemen yang terlalu padat dan memfokuskan konten pada satu layar navigasi bertab (*tab bar*). Inkonsistensi ini membuat pengguna bingung saat harus berpindah perangkat kerja. Selanjutnya inkonsistensi juga ditemukan dalam penggunaan ikon dan terminologi antar halaman. Beberapa ikon navigasi menggunakan simbol yang tidak universal, sehingga maknanya tidak dapat langsung dipahami tanpa membaca label teks di bawahnya. Menurut Kurniawan dan Riyanto (2023) dalam *Indonesian Journal of Computing and Informatics Technology (IJCIT)*, inkonsistensi antarmuka merupakan salah satu faktor utama yang mengurangi efisiensi penggunaan pada platform fintech.

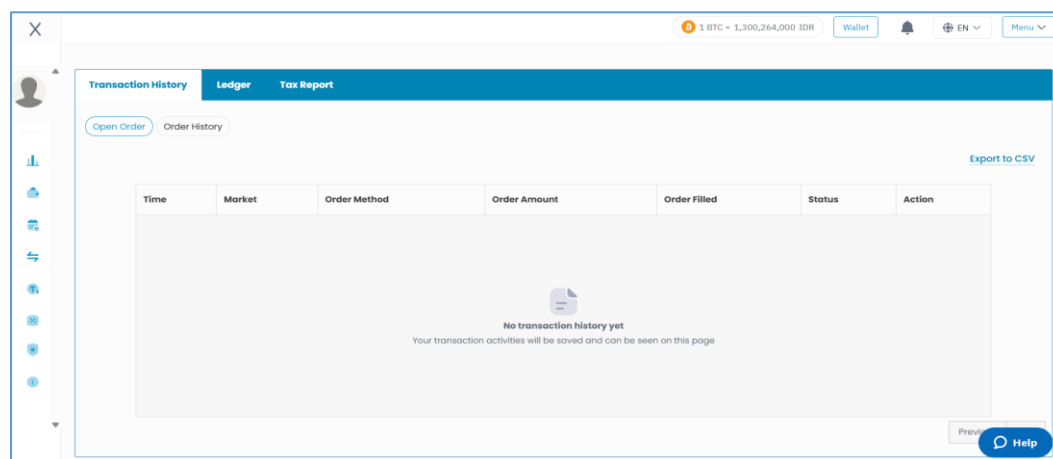
Prinsip 5 : Error Prevention. yang sering dianggap sebagai prinsip terpenting dalam konteks platform keuangan, menyatakan bahwa lebih baik mencegah terjadinya masalah daripada menghasilkan pesan error yang baik. Hal ini mencakup eliminasi kondisi-kondisi yang berpotensi menyebabkan error, atau memberikan pengguna opsi konfirmasi sebelum melanjutkan suatu tindakan. Temuan paling kritis dalam penelitian ini ditemukan pada prinsip kelima ini. Website Indodax tidak menyediakan dialog konfirmasi dua langkah (*two-step confirmation*) sebelum eksekusi order, terutama untuk order dengan nominal yang besar. Ketika pengguna menekan tombol "Beli" atau "Jual", sistem langsung memproses transaksi tanpa memberikan kesempatan kepada pengguna untuk meninjau kembali detail order yang akan dieksekusi. Berdasarkan hasil evaluasi, prinsip Error Prevention menjadi aspek yang memiliki dampak paling besar terhadap keamanan transaksi pengguna. Website Indodax belum menyediakan mekanisme konfirmasi dua langkah sebelum transaksi diproses sehingga setiap perintah beli maupun jual langsung dikirim ke sistem setelah tombol transaksi ditekan. Permasalahan ini memperoleh Severity Rating sebesar 3 (Mayor), namun berdasarkan prioritas keseluruhan penelitian ditempatkan sebagai Prioritas 1 karena berkaitan langsung dengan potensi kerugian finansial pengguna. Delapan responden menyatakan bahwa mereka berpotensi melakukan kesalahan transaksi akibat tidak adanya kesempatan untuk melakukan pemeriksaan ulang sebelum order dikirimkan. Oleh karena itu, implementasi dialog konfirmasi transaksi yang menampilkan ringkasan harga, jumlah aset, biaya transaksi, dan total pembayaran merupakan rekomendasi paling penting yang dihasilkan penelitian ini. Penerapan mekanisme tersebut diharapkan mampu meminimalkan human error sekaligus meningkatkan rasa aman pengguna ketika melakukan aktivitas perdagangan aset kripto.

Prinsip 6 : Recognition Rather Than Recall. menyatakan bahwa sistem harus meminimalkan beban memori pengguna dengan membuat objek, tindakan, dan pilihan terlihat secara langsung. Pengguna tidak seharusnya harus mengingat informasi dari satu bagian dialog ke bagian lainnya. Pada evaluasi menemukan bahwa beberapa fitur penting pada website Indodax tersembunyi di dalam struktur navigasi berlapis yang memerlukan beberapa klik untuk diakses. Fitur seperti riwayat transaksi, laporan pajak, dan pengaturan notifikasi tidak dapat langsung terlihat dari halaman utama, melainkan harus diakses melalui menu hamburger yang kemudian membuka sub-menu berlapis.



Gambar 11 Sub-Menu Website Indodax

Sistem harus meminimalkan beban ingatan. Fitur penting seperti riwayat transaksi penuh dan laporan pajak tersembunyi jauh di dalam sub-menu profil. pada pengguna baru harus melakukan serangkaian klik menu sekunder hanya untuk menemukan histori pajaknya. kondisi ini memaksa pengguna untuk mengingat letak fitur-fitur tersebut alih-alih dapat langsung mengenalinya dari tampilan antarmuka. Bagi pengguna yang tidak sering menggunakan fitur tertentu, hal ini dapat menyebabkan kebingungan dan membuang waktu pencarian yang tidak perlu.



Gambar 12 Menu histori transaksi dan Laporan Pajak

Pada **Gambar 11** dan **Gambar 12**, Fitur-fitur penting dan esensial seperti *History* (Riwayat Transaksi), *Profile & Setting*, *Security*, dan pengaturan lainnya tidak dapat langsung terlihat atau diakses secara instan dari halaman utama. Pengguna harus melakukan klik terlebih dahulu pada tombol *dropdown* "Menu" di pojok kanan atas untuk membuka sub-menu bertingkat. Hal ini memaksa pengguna untuk melakukan klik tambahan dan mengandalkan memori mereka mengenai letak penyimpanan suatu fitur.

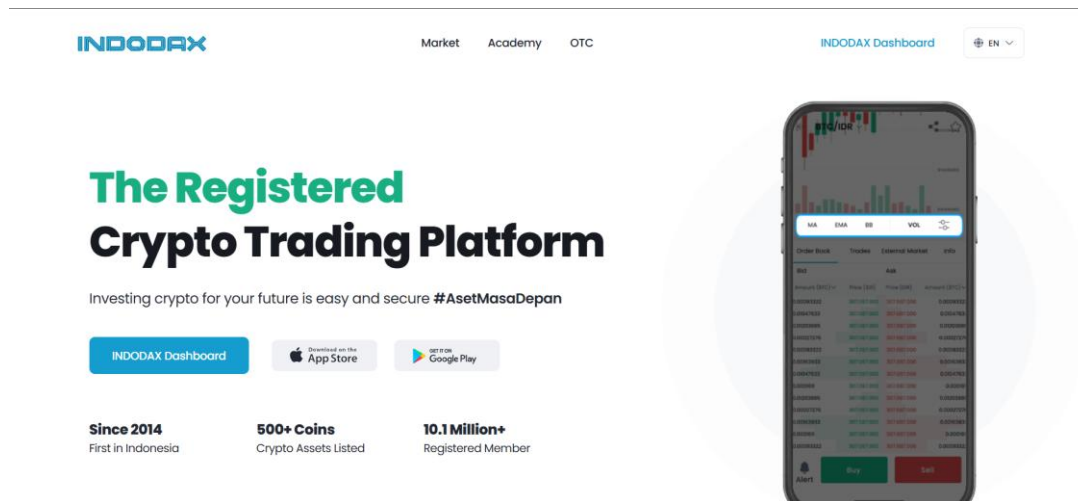
Prinsip 7 : Flexibility & Efficiency of Use. menyatakan bahwa akselerator atau shortcut, yang sering tidak terlihat oleh pengguna baru, dapat mempercepat interaksi bagi pengguna yang sudah berpengalaman. Sistem harus dapat melayani pengguna yang tidak berpengalaman maupun yang berpengalaman.



Gambar 13 Contoh fitur Quick Market Buy/Sell platform lain sebagai pembanding

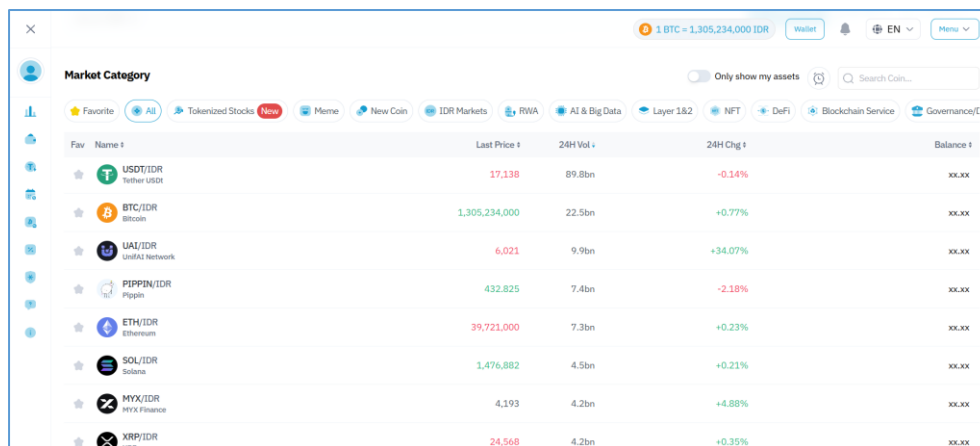
Pada tampilan pada Website Binance menyediakan shortcut keyboard untuk trader aktif atau mode quick trade, sebagaimana ditunjukkan pada tata letak order konvensional di **Gambar 13**. Hal ini menghambat eksekusi pasar saat volatilitas tinggi.

Prinsip 8 : Aesthetic & Minimalist Design. menyatakan bahwa dialog tidak boleh mengandung informasi yang tidak relevan atau jarang dibutuhkan. Setiap unit informasi tambahan dalam sebuah dialog bersaing dengan unit informasi yang relevan dan mengurangi visibilitas relatifnya.



Gambar 14 Tampilan Indodax

Setelah seluruh permasalahan usability berhasil diidentifikasi berdasarkan sepuluh prinsip *Heuristic Evaluation*, langkah berikutnya adalah menentukan tingkat prioritas perbaikannya menggunakan metode *Severity Rating*. Rekapitulasi hasil penilaian tersebut ditunjukkan pada **Gambar 14**, yang memperlihatkan nilai *Severity Rating* untuk setiap permasalahan berdasarkan hasil evaluasi para responden. Nilai tersebut digunakan sebagai dasar dalam menentukan prioritas perbaikan antarmuka pada website Indodax. Penerapan estetika *landing page* modern yang mengombinasikan visual *mockup* ponsel pintar transparan dengan tipografi tebal sans-serif, menciptakan kesan ruang antarmuka yang lapang, elegan, dan ramah pengguna baru.

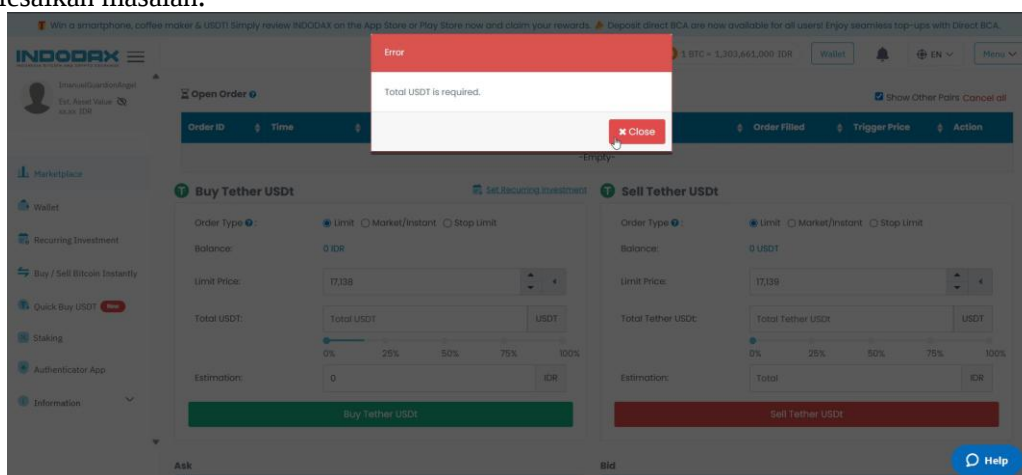


Fav	Name	Last Price	24H Vol	24H Chg	Balance
★	USD/IDR Tether USD	17,138	89.8bn	-0.14%	xx.xx
★	BTC/IDR Bitcoin	1,305,234,000	22.5bn	+0.77%	xx.xx
★	UAI/IDR UniAI Network	6,021	9.9bn	+34.07%	xx.xx
★	PIPPIN/IDR Pippin	432,825	7.4bn	-2.18%	xx.xx
★	ETH/IDR Ethereum	39,721,000	7.3bn	+0.23%	xx.xx
★	SOL/IDR Solana	1,476,882	4.5bn	+0.21%	xx.xx
★	MYX/IDR MYX Finance	4,193	4.2bn	+4.88%	xx.xx
★	XRP/IDR XRP	24,568	4.2bn	+0.35%	xx.xx

Gambar 15 Tampilan beranda website indodax yang menunjukkan kepadatan informasi visual (cognitive overload)

Halaman beranda mengalami beban informasi visual (*cognitive overload*). Pada **Gambar 14**, terlalu banyak elemen disajikan sekaligus. Pemilihan serta kontras warna teks perubahan harga juga bertabrakan dengan elemen grafis dekoratif lainnya (terlihat pada **Gambar 15**), sehingga mengurangi keterbacaan data. Dengan adanya bilah filter kategori berbentuk pil (*pill-shaped filter chips*) dengan indikator khusus seperti label "New" pada kategori tertentu, namun terkadang pengguna yang sudah mengetahui dapat menyaring jenis aset kripto secara instan.

Prinsip 9 : Help User Recognize, Diagnose, and Recover from Errors. menyatakan bahwa pesan error harus disampaikan dalam bahasa yang mudah dipahami (bukan kode), mendeskripsikan masalah secara akurat, dan menyarankan solusi yang konstruktif. Evaluasi menemukan bahwa pesan error pada website Indodax masih bersifat teknis dan tidak informatif. Ketika pengguna baru melakukan pembelian atau penjualan di website, sistem hanya tidak menampilkan kode error numerik (misalnya "Error 4029" atau "Transaction Failed: Code 503") tanpa penjelasan yang dapat dipahami oleh pengguna awam mengenai penyebab kegagalan dan langkah-langkah yang harus diambil untuk menyelesaikan masalah.



Gambar 16 Contoh tampilan pesan error pada website indodax yang kurang informatif

Pesan kesalahan (*error messages*) tidak informatif. Pada **Gambar 16**, terlihat sistem hanya memunculkan sorotan batas (bar) biru atau gagal merespons tanpa memberikan teks penjelasan seperti "Saldo Anda tidak mencukupi" ketika pesanan ditolak.

Prinsip 10 : Help and Documentation. menyatakan bahwa meskipun lebih baik jika sistem dapat digunakan tanpa dokumentasi, mungkin perlu untuk menyediakan bantuan dan dokumentasi. Informasi tersebut harus mudah dicari, berfokus pada tugas pengguna, mencantumkan langkah-langkah konkret yang harus dilakukan, dan tidak terlalu panjang. pada website Indodax, pengguna baru tidak ada arahan atau tutorial singkat yang mengarahkan pengguna baru untuk melakukan

jual/beli, melakukan deposit dan withdraw, dan fitur-fitur yang ada di indodax agar pengguna dapat paham juga tata letak informasi informasi yang dibutuhkan. selain itu, konten bantuan yang tersedia hanya ada pada halaman lain, sehingga pengguna baru harus melakukan kinerja yang berlebih dan tidak secara langsung pada dashboard indoax itu sendiri. Dix et al. (2004) dalam Human-Computer Interaction menekankan pentingnya integrasi sistem bantuan yang bersifat kontekstual dan dapat diakses tanpa mengganggu alur kerja pengguna.

Untuk memvalidasi temuan heuristik secara kuantitatif, dilakukan pengujian kuesioner kepada 13 responden aktif. Hasil uji validitas (membandingkan r-hitung dengan r-tabel = 0.553) disajikan pada **Tabel 2**, sedangkan konsistensi internal (*Cronbach's Alpha*) disajikan pada **Tabel 3**. Kedua uji menunjukkan seluruh instrumen valid dan reliabel yang menghasilkan Rekapitulasi Masalah Usability Website Indodax pada **Tabel 4**. Pada hasil Uji normalitas dilakukan menggunakan metode *Shapiro-Wilk* terhadap total skor kuesioner responden. Hasil perhitungan menunjukkan nilai Statistik = **0.933** dengan *p-value* = **0.377**. Karena *p-value* > 0.05, maka dapat disimpulkan bahwa data responden berdistribusi **Normal**. Dengan jumlah responden (N) = 13, derajat bebas (df) = N-2 = 11, dan signifikansi 5%, maka r-tabel = 0.553.

Tabel 2 Uji validitas (nilai r-hitung vs r-tabel)

28. Prinsip / Item Pertanyaan	29. Nilai hitung	30. r- r-tabel (N=13)	31. Status
32. Visibility of System Status (Q1)	33. 0.917	34. 0.553	35. Valid
36. Q2	37. 0.889	38. 0.553	39. Valid
40. Match Between System & Real World (Q3)	41. 0.918	42. 0.553	43. Valid
44. Q4	45. 0.924	46. 0.553	47. Valid
48. User Control and Freedom (Q5)	49. 0.828	50. 0.553	51. Valid
52. Q6	53. 0.948	54. 0.553	55. Valid
56. Consistency and Standards (Q7)	57. 0.927	58. 0.553	59. Valid
60. Q8	61. 0.929	62. 0.553	63. Valid
64. Error Prevention (Q9)	65. 0.672	66. 0.553	67. Valid
68. Q10	69. 0.859	70. 0.553	71. Valid
72. Recognition Rather Than Recall (Q11)	73. 0.894	74. 0.553	75. Valid
76. Q12	77. 0.953	78. 0.553	79. Valid
80. Flexibility & Efficiency of Use (Q13)	81. 0.953	82. 0.553	83. Valid
84. Q14	85. 0.919	86. 0.553	87. Valid
88. Aesthetic & Minimalist Design (Q15)	89. 0.920	90. 0.553	91. Valid
92. Q16	93. 0.751	94. 0.553	95. Valid
96. Help Users Recognize Errors (Q17)	97. 0.959	98. 0.553	99. Valid
100. Q18	101. 0.915	102. 0.553	103. Valid
104. Help and Documentation (Q19)	105. 0.842	106. 0.553	107. Valid
108. Q20	109. 0.892	110. 0.553	111. Valid

Tabel 3 Uji reliabilitas (cronbach's alpha per aspek)

112. Aspek Heuristic	113. Cronbach's Alpha	114. Status (Batas > 0.60)
115. H1: Visibility of System Status	116. 0.922	117. Sangat Reliabel
118. H2: Match Between System & Real World	119. 0.936	120. Sangat Reliabel
121. H3: User Control and Freedom	122. 0.960	123. Sangat Reliabel
124. H4: Consistency and Standards	125. 0.946	126. Sangat Reliabel
127. H5: Error Prevention	128. 0.823	129. Reliabel
130. H6: Recognition Rather Than Recall	131. 0.938	132. Sangat Reliabel

133. H7: Flexibility & Efficiency of Use	134. 0.953	135. Sangat Reliabel
136. H8: Aesthetic & Minimalist Design	137. 0.737	138. Reliabel
139. H9: Help Users Recognize Diagnose, and Recover from Errors	140. 0.190	141. Sangat Reliabel
142. H10: Help and Documentation	143. 0.851	144. Reliabel
145. Keseluruhan Kuesioner (Total)	146. 0.985	147. Sangat Reliabel

Tabel 4 Rekapitulasi masalah usability website indodax

148.	149. Prinsip Heuristik	150. Temuan Utama	151. Seve rity	152. Pengguna Terdampak (N=13)	153. Prior itas
154.	155. Visibility Of System Status	156. Tidak ada indikator loading data real-time	157. 3 - May or	158. 8 Pengguna	159. 2
160.	161. Match Between System & Real World	162. Terminologi teknis tanpa penjelasan	163. 3 - May or	164. 6 Pengguna	165. 3
166.	167. User Control and Freedom	168. Tidak ada tombol cancel yang jelas	169. 4 - Kritis	170. 7 Pengguna	171. 6
172.	173. Consistency and Standards	174. Inkonsistensi Desktop vs mobile	175. 4 - Kritis	176. 7 Pengguna	177. 7
178.	179. Error Prevention	180. Tidak ada konfirmasi sebelum eksekusi order	181. 3 - May or	182. 8 Pengguna	183. 1
184.	185. Recognition Rather Than Recall	186. Fitur penting tersembunyi berlapis	187. 2 - Min or	188. 7 Pengguna	189. 8
190.	191. Flexibility & Efficiency of Use	192. Tidak ada Shortcut / quick trade	193. 2 - Min or	194. 6 Pengguna	195. 9
196.	197. Aesthetic & Minimalist Design	198. Kepadatan informasi berlebih di beranda	199. 3 - May or	200. 8 Pengguna	201. 4
202.	203. Help Users Recognize Diagnose, and Recover from Errors	204. Pesan error teknis, tidak informatif	205. 3 - May or	206. 7 Pengguna	207. 5

208.	209. Help and Documentation	210. Bantuan terintegrasi kontekstual	tidak	211. 3 May or	-	212. 8 Pengguna	213. 10
------	-----------------------------	---------------------------------------	-------	---------------	---	-----------------	---------

Kolom 'Pengguna Terdampak' menunjukkan jumlah responden (dari total populasi 13 responden) yang memberikan penilaian kurang baik pada kuesioner skala Likert untuk aspek tersebut. Hal ini membuktikan secara kuantitatif bahwa permasalahan yang ditemukan oleh evaluator ahli juga dirasakan secara nyata oleh sebagian besar pengguna aktif Indodax. Dari tabel rekapitulasi di atas dapat disimpulkan bahwa dua masalah dengan severity kritis (rating 4), enam masalah dengan severity mayor (rating 3), dan dua masalah dengan severity minor (rating 2). Total terdapat 10 permasalahan usability yang teridentifikasi pada antarmuka website Indodax, tersebar di seluruh 10 prinsip heuristik Nielsen. Masalah Error Prevention mendapat perhatian prioritas tertinggi mengingat dampaknya yang langsung berkaitan dengan keamanan transaksi keuangan pengguna. Berdasarkan seluruh temuan dan analisis yang telah dipaparkan, berikut disajikan rekomendasi perbaikan antarmuka pengguna (UI) website Indodax yang dikelompokkan berdasarkan urutan prioritas. Rekomendasi ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi tim pengembang Indodax dalam meningkatkan kualitas usability platformnya.

Berdasarkan hasil identifikasi permasalahan usability menggunakan metode *Heuristic Evaluation* serta analisis tingkat keparahan melalui *Severity Rating*, diperoleh sejumlah rekomendasi perbaikan yang disusun berdasarkan tingkat prioritas implementasinya. Rekomendasi tersebut diharapkan mampu meningkatkan kualitas antarmuka, keamanan transaksi, efisiensi penggunaan, serta pengalaman pengguna secara keseluruhan pada website Indodax.

Prioritas pertama ditujukan pada perbaikan yang berdampak langsung terhadap keamanan transaksi dan potensi terjadinya *human error*. Permasalahan pada aspek *Error Prevention, Visibility of System Status, Help Users Recognize, Diagnose, and Recover from Errors*, serta *Match Between System and the Real World* menunjukkan bahwa pengguna masih berpotensi melakukan kesalahan transaksi akibat minimnya mekanisme pencegahan kesalahan dan kurangnya umpan balik dari sistem. Oleh karena itu, website Indodax disarankan untuk menerapkan mekanisme dialog konfirmasi dua langkah (*two-step confirmation*) sebelum proses eksekusi transaksi dilakukan. Dialog tersebut perlu menampilkan ringkasan informasi transaksi, meliputi jenis transaksi, jumlah aset, harga, serta total biaya, kemudian meminta konfirmasi eksplisit dari pengguna sebelum transaksi diproses. Selain itu, sistem juga perlu menyediakan indikator pembaruan data secara real-time, seperti *loading spinner, progress bar*, atau informasi waktu pembaruan terakhir sehingga pengguna memperoleh kepastian bahwa data harga maupun status transaksi sedang diperbarui.

Selanjutnya, kualitas komunikasi antara sistem dan pengguna juga perlu ditingkatkan melalui penyempurnaan pesan kesalahan (*error message*). Pesan error sebaiknya tidak lagi menggunakan kode teknis yang sulit dipahami, tetapi disampaikan menggunakan bahasa Indonesia yang jelas, dilengkapi dengan penjelasan mengenai penyebab kesalahan, langkah penyelesaian yang dapat dilakukan pengguna, serta tautan menuju halaman bantuan yang relevan. Selain itu, istilah-istilah teknis pada aktivitas perdagangan aset kripto seperti *ask price, bid price, spread*, dan istilah pasar lainnya perlu dilengkapi dengan *tooltip* atau glosarium interaktif sehingga pengguna, khususnya pemula, dapat memahami fungsi setiap istilah tanpa harus mencari informasi dari sumber lain.

Prioritas berikutnya difokuskan pada peningkatan konsistensi antarmuka dan efisiensi penggunaan sistem. Berdasarkan temuan penelitian, masih terdapat perbedaan tata letak, pelabelan menu, dan struktur navigasi antara versi desktop dan mobile sehingga berpotensi menimbulkan kebingungan ketika pengguna berpindah perangkat. Oleh karena itu, diperlukan standarisasi desain antarmuka melalui penerapan *design system* yang mendokumentasikan standar ukuran, posisi, ikon, warna, dan penamaan setiap komponen antarmuka. Selain itu, penerapan prinsip *progressive disclosure* juga direkomendasikan agar halaman utama hanya menampilkan informasi yang paling penting, sedangkan informasi yang lebih rinci dapat diakses melalui fitur *expand* atau *drill-down*. Pendekatan ini diharapkan mampu mengurangi beban kognitif pengguna akibat terlalu banyaknya informasi yang ditampilkan secara bersamaan.

Dari sisi kontrol pengguna, sistem juga perlu menyediakan tombol cancel, reset, maupun undo secara lebih jelas pada setiap proses yang melibatkan input data maupun transaksi. Kehadiran

<http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>

fitur tersebut memberikan kesempatan bagi pengguna untuk membatalkan tindakan atau memperbaiki kesalahan sebelum proses selesai dilakukan. Selain itu, struktur navigasi website perlu disusun kembali sehingga fitur-fitur yang paling sering digunakan, seperti riwayat transaksi, laporan pajak, maupun pengaturan notifikasi, dapat diakses melalui jalur navigasi yang lebih sederhana tanpa harus melewati beberapa lapisan menu.

Sebagai upaya peningkatan pengalaman pengguna secara menyeluruh, penelitian ini juga merekomendasikan pengembangan fitur yang mendukung efisiensi kerja, khususnya bagi pengguna berpengalaman. Salah satu implementasi yang dapat dilakukan adalah penyediaan *fitur quick trade* dan dukungan *shortcut keyboard* sehingga proses transaksi dapat dilakukan dengan lebih cepat, terutama ketika terjadi perubahan harga pasar yang sangat dinamis. Selain itu, sistem bantuan (*Help* dan *Documentation*) perlu diintegrasikan secara kontekstual ke dalam setiap halaman sehingga pengguna dapat memperoleh informasi yang relevan tanpa harus meninggalkan aktivitas yang sedang dilakukan. Bagi pengguna baru, penyediaan panduan onboarding interaktif yang berisi pengenalan fitur utama, penjelasan istilah dasar perdagangan aset kripto, serta simulasi transaksi pertama juga dapat membantu mempercepat proses adaptasi terhadap platform.

Secara keseluruhan, rekomendasi yang dihasilkan dalam penelitian ini mengacu pada standar ISO 9241-210:2019 mengenai *Human-centred Design for Interactive Systems* serta prinsip-prinsip desain antarmuka yang dikemukakan oleh Shneiderman et al. (2016). Implementasi rekomendasi tersebut secara bertahap diharapkan mampu meningkatkan kualitas *usability* website Indodax, mengurangi potensi *human error* pada aktivitas perdagangan aset kripto, meningkatkan efisiensi interaksi pengguna, serta menciptakan pengalaman penggunaan yang lebih efektif, efisien, dan memuaskan bagi pengguna dari berbagai tingkat pengalaman.

Namun penelitian ini juga memiliki beberapa keterbatasan yang perlu dipertimbangkan untuk pengembangan riset ke depan. Pertama, pendekatan identifikasi masalah berpusat pada satu metode, yaitu *Heuristic Evaluation* (HE) oleh evaluator pakar. Kedua, penelitian ini tidak melibatkan pengujian ketergunaan secara langsung (*direct usability testing*) kepada pengguna melalui skenario tugas (*task scenarios*), sehingga efisiensi waktu penyelesaian tugas (*time on task*) tidak terukur. Ketiga, validasi masalah hanya melibatkan responden yang terbatas (13 orang), sehingga mungkin belum sepenuhnya merepresentasikan keragaman demografi seluruh pengguna platform Indodax.

5. Kesimpulan

Penelitian ini menganalisis *usability* antarmuka pengguna website Indodax menggunakan metode *Heuristic Evaluation*. Evaluasi mengidentifikasi 10 permasalahan *usability* yang tersebar di seluruh prinsip heuristik Nielsen. Permasalahan yang paling menonjol dan berada pada kategori **kritis (severity rating 4)** ditemukan pada aspek *User Control and Freedom* (ketidakadaan jalan keluar/pembatalan fungsi) serta *Consistency and Standards* (inkonsistensi mencolok antara web desktop dan aplikasi mobile). Meski demikian, **prioritas perbaikan paling krusial (Prioritas 1)** terletak pada *Error Prevention*, di mana ketiadaan dialog konfirmasi sebelum eksekusi pesanan berisiko memicu kerugian finansial akibat kelalaian input oleh pengguna. Aspek menonjol lainnya meliputi *Visibility of System Status* (ketiadaan *feedback loading* pembaruan data real-time), dan *Help Users Recognize, Diagnose, and Recover from Errors* (pesan error yang tidak informatif). Rekomendasi perbaikan yang disarankan adalah mengimplementasikan dialog konfirmasi dua langkah untuk transaksi pasar, standardisasi tata letak antara versi web dan mobile, penyediaan indikator grafis untuk data transaksi *real-time*, integrasi bantuan kontekstual (*tooltips*), dan perbaikan redaksional pesan *error*. Implementasi ini krusial untuk mencegah terjadinya *human error* serta menjaga tingkat kepercayaan pengguna pada keamanan bursa investasi. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggabungkan metode Heuristik dengan *Usability Testing* skala luas (misalnya menggunakan skenario metrik tugas) guna mengevaluasi efektivitas solusi desain yang diusulkan.

Referensi

- [1] D. C. Jeffrey Rubin, *Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests*, Second edi. Inc, Indiana Polis, 2008. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=MjNGDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR11&dq=J.+Rubin+and+D.+Chisnell,+Handbook+of+Usability+Testing:+How+to+Plan,+Design,+and>
<http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>

- +Conduct+Effective+Tests,+2nd+ed.+Indianapolis,+IN,+USA:+Wiley,+2008.&ots=Ipcf1Rv0jE&sig=uNw5Jd1FqLVAnr-y4WVehTVD3RE&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- [2] D. Norman, *No Title*. Basic Books, 2013, 2013. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=nVQPAAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR11&dq=D.+A.+Norman,+The+Design+of+Everyday+Things,+Revised+and+Expanded+ed.+New+York,+NY,+USA:+Basic+Books,+2013.&ots=eVt9R9RYSp&sig=5VxgZXP7IZRwLZSKZzN_VHKqvd0&redir_esc=y
- [3] D. A. H. Andreas M. Antonopoulos, “No Title,” in *Mastering Bitcoin: Programming the Open Blockchain*, 2nd ed., 2017, ch. Transactio, pp. 18–19. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=3zfhEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT38&dq=A.+M.+Antonopoulos,+Mastering+Bitcoin:+Programming+the+Open+Blockchain,+2nd+ed.+Sebastopol,+CA,+USA:+O%27Reilly+Media,+2017.&ots=mYtg_eTq4b&sig=QVunEWxUfSfXhDe-Zbrmubbmen0&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- [4] W. Kusuma, R. I. Rokhmawati, and M. T. Ananta, “Evaluasi Pengalaman Pengguna pada Aplikasi *Mobile Learning* dengan menggunakan UX Honeycomb,” Vol. 3, No. 6, pp. 5756–5764, 2019.
- [5] Y. M. Geasela, P. Ranting, and J. F. Andry, “Analisis *User Interface* terhadap *Website* berbasis *E-Learning* dengan Metode *Heuristic Evaluation*,” Vol. 5, No. 2, pp. 270–277, 2018.
- [6] F. Teknologi, M. Dan, and U. Teknikal, “*MCBRank Method to Improve Software Requirements Prioritization an Empirical Investigation*,” Vol. 13, No. 7, pp. 215–222, 2022.
- [7] M. R. Utami and I. Setiawan, “Analisis *Usability* pada Aplikasi Allo Bank menggunakan *Heuristics Evaluation*,” Vol. 8, No. 2, 2022.
- [8] S. Nakamoto, “*Bitcoin : A Peer-to-Peer Electronic Cash System*,” pp. 1–9.
- [9] M. Subhan and A. D. Indriyanti, “Penggunaan Metode *Heuristic Evaluation* sebagai Analisis Evaluasi *User Interface* dan *User Experience* pada Aplikasi *BCA Mobile*,” Vol. 02, No. 03, pp. 30–37, 2021.
- [10] R. Molich and D.- Ballerup, “*Heuristic Evaluation*,” No. April, pp. 249–256, 1990.
- [11] H. Halpin, “*Holistic Privacy and Usability of a Cryptocurrency Wallet*,” 2015.
- [12] H. C. I. Smkal-musyawirin, “Analisis Usabilitas Pengguna *E-learning* menggunakan HCI di SMKA1-Musyawirin,” Vol. 5, No. 1, pp. 40–52, 2022.
- [13] A. Indrati, B. Saputra, U. Gunadarma, and U. Gunadarma, “Analisis *Usability* Layanan *BCA Mobile Banking* berdasarkan Persepsi,” Vol. 2, No. 1, pp. 35–42, 2023.
- [14] L. A. Abdillah, “*FinTech E-Commerce Payment Application User Experience Analysis during COVID-19 Pandemic*,” Vol. 7, No. 2, pp. 265–278, 2020.
- [15] “*Human-centred design for interactive system*,” Vol. 2019, 2019, [Online]. Available: <https://www.iso.org/standard/77520.html>
- [16] H. Setia and G. Lawson, “*Establishing Usability Heuristics for Heuristics Evaluation in a Specific Domain: is there a Consensus?*,” Vol. 56, pp. 34–51, 2016, [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0003687015301162?via%3Dihub>