

Pengukuran *User Experience* Platform Otomasi Proses berbasis *Low Code* Menggunakan UEQ

Noor Falih
Sekolah Tinggi Elektro
dan Informatika
Institut Teknologi
Bandung
Bandung, Indonesia
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas
Pembangunan Nasional
Veteran Jakarta
Jakarta, Indonesia
falih32@gmail.com

Suhono Harso Supangkat
Sekolah Tinggi Elektro
dan Informatika
Institut Teknologi
Bandung
Bandung, Indonesia
suhono@stei.itb.ac.id

Fetty Fitriyanti Lubis
Sekolah Tinggi Elektro
dan Informatika
Institut Teknologi
Bandung
Bandung, Indonesia
fettyfitriyanti@itb.ac.id

Okyza Maherdy P.
Sekolah Tinggi Elektro
dan Informatika
Institut Teknologi
Bandung
Bandung, Indonesia
okyza@stmik-
amikbandung.ac.id

Abstract— *RPA (Robotic Process Automation) is a technology that utilizes software robots to automate repetitive tasks in business processes. RPA is usually built in the form of a low code or no code platform that allows non-technical users to create and manage process automation bots. However, this does not mean that its use is intuitive for all developers or end users. This study analyzes the user experience of a Low Code-based Process Automation Platform to enhance efficiency, productivity, and accuracy in business processes. In this study, an analysis of user experience was carried out using a modified long version of the User Experience Questionnaire (UEQ), consisting of six scales: attractiveness, perspicuity, efficiency, dependability, stimulation, and novelty. Based on the evaluation of the 26 items from the UEQ, the dependability and novelty scales scored the lowest compared to the other scales. Therefore, it is necessary to improve the aspects related to these two scales in order to enhance the platform's role in improving the holistic user experience of the platform.*

Keywords— *robot process automation, low code development platform, user experience, ueq*

I. PENDAHULUAN

Saat ini istilah “smart” banyak digunakan di bidang Teknologi Informasi sebagai sistem cerdas baik untuk sistem bangunan cerdas, sistem kota cerdas, bahkan sistem kampus cerdas. Menurut kamus Merriam Webster, smart memiliki arti “Operating by automation” yang berarti alat yang dioperasikan secara otomatis. Selain itu smart juga memiliki arti “using a built-in microprocessor for automatic operation” yang berarti alat yang memiliki prosesor untuk menjalankan operasinya. Menurut Jason [1], smart berarti memiliki kemampuan untuk membuat penyesuaian dalam merespon keadaan yang berubah. Menurut Supangkat[2], *Smart System* adalah sistem yang dapat memanfaatkan sumber dayanya untuk menyelesaikan setiap tantangan sistem dengan menyediakan layanan cerdas untuk meningkatkan Kualitas Layanan bagi penggunaanya. Layanan cerdas adalah layanan yang menggunakan teknologi yang tersedia untuk menjalankan proses penginderaan, pemahaman, dan bertindak secara otomatis dengan intervensi minimum manusia. Salah satu bagian dari enabler tersebut adanya *integrated smart system platform*. *Integrated Smart System Platform* (ISSP) adalah platform yang terintegrasi untuk mengelola layanan cerdas.

Di dalam ISSP kebutuhan akan fitur untuk otomatisasi proses bisnis yang terintegrasi adalah hal yang penting. Bahkan suatu proses tidak hanya dituntut dapat bekerja secara otomatis namun dapat bekerja secara otonomus yaitu dengan menggabungkan otomatisasi dengan kecerdasan buatan dalam mengolah data berukuran besar yang bersifat tidak terstruktur. Saat ini, pengembangan platform smart system menjadi semakin pesat di masa pandemi COVID-19 untuk terciptanya transformasi digital.

Dalam konteks meningkatkan proses bisnis, otomatisasi adalah salah satu pilar yang secara fundamental mengubah cara perusahaan beroperasi, yang memiliki beberapa

manfaat kognitif. Di antaranya, pengurangan beban kerja karyawan, tingkat stabilitas dalam pelaksanaan tugas, pengurangan terjadinya kesalahan manusia, dan sumber daya operator tambahan yang dapat dialokasikan untuk tugas lain [3]. Sayangnya, ada juga beberapa kelemahan otomatisasi. Ketergantungan yang berlebihan pada otomatisasi dapat membuat manusia kurang menyadari apa yang dilakukan sistem, sehingga sulit untuk menangani kegagalan sistem. Oleh karena itu, idealnya manusia dan otomatisasi seharusnya harmoni satu sama lain.

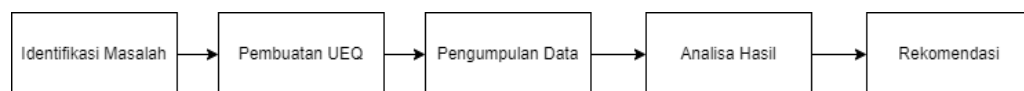
Untuk mengintegrasikan system tentunya diperlukan adanya saling keterkaitan antar sub sistem sehingga data dari satu sistem secara rutin dapat melintas, menuju atau diambil oleh satu atau lebih sistem yang lain. Saat ini ada dua teknik untuk mengotomatisasi proses bisnis, yaitu *Business Process Automation (BPA)* menggunakan otomatisasi tradisional atau menggunakan *Robotic Process Automation (RPA)*[4][5].

RPA adalah bentuk otomatisasi proses bisnis dan dipandang sebagai inovasi teknologi di bidang ilmu komputer dan teknologi informasi (TI). Tujuan utamanya adalah untuk menggantikan tugas manusia dengan tenaga kerja virtual atau pekerja digital yang melakukan pekerjaan yang sama seperti yang dilakukan pekerja manusia dengan bantuan robot perangkat lunak[6]. Hal tersebut akan memberikan banyak waktu kepada karyawan untuk lebih fokus pada tugas-tugas sulit dan pemecahan masalah, sehingga akan menghemat biaya dan waktu. RPA biasanya dibangun platform dalam bentuk *low code* atau *no code* yang digunakan untuk mengotomatisasi proses bisnis dengan menggunakan *bot* atau agen perangkat lunak[7][8]. Platform RPA *low code* memungkinkan pengguna non-teknis atau pengembang dengan sedikit atau tanpa pengetahuan pemrograman untuk membuat dan mengelola bot otomatisasi proses. Ini mempercepat pengembangan dan implementasi solusi otomatisasi dengan meminimalkan kebutuhan akan penulisan kode yang kompleks.

Usability testing pada platform pengembangan *low code* penting untuk meningkatkan pengalaman pengguna, mengurangi kesalahan, menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna, meningkatkan penerimaan pengguna, dan meningkatkan produktivitas pengembang [9][10]. Dengan fokus pada *usability*, pengembang dapat menciptakan platform yang lebih intuitif dan efisien bagi pengguna. Pada penelitian ini menggunakan *User Experience Questionnaire (UEQ)* untuk memahami dan meningkatkan pengalaman pengguna, serta dalam mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan produk platform[11].

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan dua konsep untuk mengamati dan menganalisis secara kuantitatif Platform Otomasi Proses berbasis *Low Code*. Karena penelitian ini berkaitan dengan bidang interaksi manusia-komputer, penelitian ini dilakukan sepenuhnya dengan melibatkan target pengguna platform (*user-centered design*). Metodologi dibagi menjadi lima tahapan yang dapat dilihat pada gambar 1

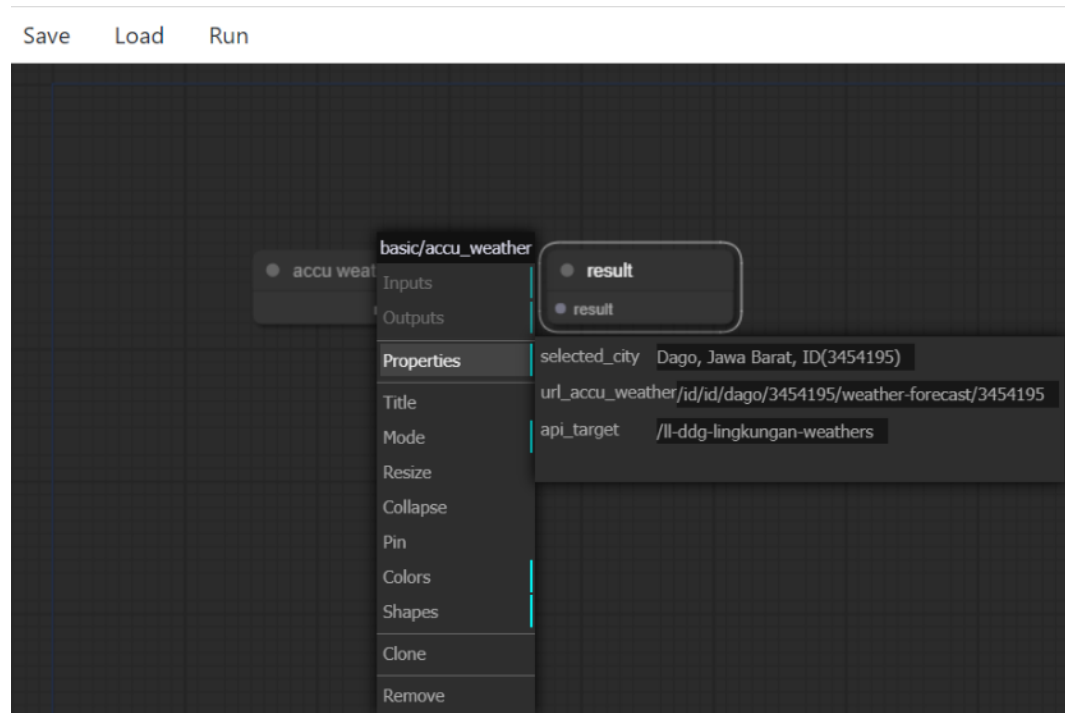


Gambar 1. Metodologi Penelitian

2.1. Identifikasi Masalah

Proses identifikasi masalah dilakukan dengan mengakses dan mengamati penggunaan platform Otomasi Proses berbasis *Low Code* yang dibangun menggunakan *Robot Framework*. Teknik CATWOE digunakan untuk memahami ruang lingkup masalah yang diangkat. CATWOE adalah salah satu teknik dalam *Soft System Methodology (SSM)* yang berfungsi sebagai pengungkapan terstruktur dari situasi masalah [12]. Implikasinya

adalah bahwa beberapa ide dihasilkan untuk menghasilkan perbaikan melalui sejumlah tindakan. Gambar 2 menunjukkan tampilan platform Otomasi Proses berbasis *Low Code*.



Gambar 2. Tampilan platform Otomasi Proses berbasis Low Code

Hasil analisis CATWOE disajikan dalam tabel 1 sebagai berikut. hal ini digunakan sebagai batasan responden dalam tahap selanjutnya.

Tabel 1.
Analisis CATWOE Platform Otomasi Proses berbasis Low Code

Model	Deskripsi	Platform Otomasi Proses berbasis Low Code
C	Client	Organisasi / Perusahaan
A	Actor	Pengembang RPA / Tim IT / Pengguna Bisnis / Manajer Proses
T	Transformation	Meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan akurasi dalam proses bisnis
W	Weltanschauung/Worldview	Otomatisasi dapat memberikan manfaat nyata dalam meningkatkan operasional dan kinerja bisnis
O	Owner	Smart City & Community Innovation Center (SCCIC)
E	Environment	Visi dan Misi Organisasi / Perusahaan

2.2. Pembuatan UEQ

Untuk mendapatkan evaluasi pengalaman pengguna yang lebih terarah, penelitian ini mengadopsi UEQ (*User Experience Questionnaire*) sebagai alat atau kuesioner yang mudah dan efisien untuk mengukur Pengalaman Pengguna (*User Experience/UX*). UEQ memudahkan kita dalam mengukur UX dalam desain aplikasi[13]. UEQ terdiri dari 6 skala pengalaman[11], yaitu:

1. Daya Tarik (*Attractiveness*): Apakah pengguna menyukai atau tidak menyukai sistem
2. Kejelasan (*Perspiciuity*): Apakah mudah untuk mengenal sistem ini? Apakah mudah untuk belajar menggunakan sistem ini?
3. Efisiensi (*Efficiency*): Apakah pengguna dapat menyelesaikan tugas mereka tanpa usaha yang berlebihan?
4. Keterandalan (*Dependability*): Apakah pengguna merasa memiliki kendali dalam interaksi?
5. Stimulasi (*Stimulation*): Apakah pengguna merasa tertarik dan termotivasi untuk menggunakan sistem?
6. Kebaruan (*Novelty*): Apakah sistem ini inovatif dan kreatif? Apakah sistem ini menarik minat pengguna?

UEQ dapat diakses melalui <https://www.ueq-online.org> yang menyediakan kuesioner dalam berbagai bahasa. Terdapat dua jenis UEQ, yaitu versi pendek (terdiri dari 6 item) dan versi panjang (terdiri dari 26 item) yang disediakan oleh situs web resmi.

Tabel 2.
UEQ versi panjang

No	Kiri	Kanan	Skala	No	Kiri	Kanan	Skala
UE1	Menyusahkan	Menyenangkan	<i>Attractiveness</i>	UE14	tidak disukai	menggembirakan	<i>Attractiveness</i>
UE2	Tak dapat dipahami	dapat dipahami	<i>Perspiciuity</i>	UE15	lazim	terdepan	<i>Novelty</i>
UE3	monoton	kreatif	<i>Novelty</i>	UE16	tidak nyaman	nyaman	<i>Attractiveness</i>
UE4	sulit dipelajari	mudah dipelajari	<i>Perspiciuity</i>	UE17	tidak aman	aman	<i>Dependability</i>
UE5	kurang bermanfaat	bermanfaat	<i>Stimulation</i>	UE18	tidak memotivasi	memotivasi	<i>Stimulation</i>
UE6	membosankan	mengasyikkan	<i>Stimulation</i>	UE19	tidak memenuhi ekspektasi	memenuhi ekspektasi	<i>Dependability</i>
UE7	tidak menarik	menarik	<i>Stimulation</i>	UE20	tidak efisien	efisien	<i>Efficiency</i>
UE8	tak dapat diprediksi	dapat diprediksi	<i>Dependability</i>	UE21	membingungkan	jelas	<i>Perspiciuity</i>
UE9	lambat	cepat	<i>Efficiency</i>	UE22	tidak praktis	praktis	<i>Efficiency</i>
UE10	konvensional	berdaya cipta	<i>Novelty</i>	UE23	berantakan	terorganisasi	<i>Efficiency</i>
UE11	menghalangi	mendukung	<i>Dependability</i>	UE24	tidak atraktif	atraktif	<i>Attractiveness</i>
UE12	buruk	baik	<i>Attractiveness</i>	UE25	tidak ramah pengguna	ramah pengguna	<i>Attractiveness</i>
UE13	rumit	sederhana	<i>Perspiciuity</i>	UE26	konservatif	inovatif	<i>Novelty</i>

UEQ digunakan untuk mengukur pengalaman pengguna dalam menggunakan sistem aplikasi. Dengan mengisi kuesioner UEQ, data pengalaman pengguna dapat dikumpulkan dan kemudian dianalisis untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang aspek-aspek pengalaman pengguna dan potensi perbaikan yang dapat dilakukan dalam desain aplikasi tersebut.

Kuesioner untuk responden dibentuk menggunakan UEQ versi panjang yang dimodifikasi dari UEQ dalam bahasa Indonesia, yang terdiri dari 26 item yang dapat dilihat pada tabel 2 di atas. Modifikasi dilakukan dengan mengubah semua aspek negatif ke sisi kiri. Setiap item dikategorikan dalam skala pengalaman yang akan dihitung secara keseluruhan. Kuesioner kemudian didistribusikan menggunakan *Google Form*.

2.3. Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan melalui *Google Forms* selama satu bulan dengan menargetkan responden dari kalangan praktisi RPA, tim IT, pengguna bisnis dan manajer proses dari suatu organisasi/perusahaan untuk berpartisipasi dalam mengisi kuesioner.

2.4. Analisa Hasil

Hasil yang dihasilkan dari proses pengumpulan data kemudian diproses dengan analisis statistik. Statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis demografi pengguna. Selanjutnya, kualitas data dari kuesioner diproses untuk menguji validitas dan reliabilitas. Uji validitas dilakukan menggunakan korelasi Pearson dan uji reliabilitas berdasarkan Alpha Cronbach.

Setelah kualitas data dikonfirmasi baik, maka enam skala UEQ diproses dengan menghitung rata-rata total item dari skala yang sama. Hasil perhitungan dari semua skala kemudian dibandingkan untuk membentuk hasil penilaian dan rekomendasi mengenai Platform Otomasi Proses berbasis *Low Code*.

2.5. Rekomendasi

Visualisasi hasil perhitungan dari setiap skala UEQ menunjukkan aspek-aspek yang perlu diperbaiki pada platform. Rekomendasi diberikan dengan mengulas skor rata-rata pada item dari skala terendah. Saran akan diberikan untuk pengembangan platform lebih lanjut di masa depan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini memuat Analisis hasil penelitian yang diarahkan untuk meninjau kualitas data dengan metode perhitungan statistik dan perhitungan berdasarkan metrik UEQ.

3.1. Kualitas Data

Kuesioner merupakan metode pengumpulan data yang efisien jika peneliti mengetahui dengan pasti data atau informasi yang diperlukan dan bagaimana variabel yang menyatakan informasi yang dibutuhkan diukur. Dalam statistik, validitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana instrumen pengukur benar-benar mengukur apa yang dimaksudkan untuk diukur. Kuesioner sebagai alat pengukur harus mampu mengukur apa yang ingin diukur. Untuk mengetahui apakah kuesioner yang telah disusun mampu mengukur apa yang ingin diukur, perlu dilakukan uji korelasi antara skor (nilai) dari setiap item (variabel) dengan skor total kuesioner.

Keandalan adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana instrumen pengukur dapat dipercaya atau diandalkan. Hal ini menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten ketika dilakukan dua kali atau lebih pada simptom yang sama dan menggunakan alat pengukur yang sama. Sebuah alat pengukur dikatakan andal jika menghasilkan hasil yang sama meskipun diukur berkali-kali. Metode yang digunakan untuk mengukur keandalan kuesioner dalam penelitian ini adalah metode *Cronbach's Alpha*.

3.1.1. Uji Validitas

Uji validitas setiap item kuesioner dilakukan dalam program SPSS menggunakan teknik korelasi *Pearson Product-Moment* yang membandingkan antara skor setiap item kuesioner dengan skor total (jumlah dari setiap skor kuesioner). Instrumen dikatakan valid jika nilai korelasi (skor korelasi Pearson) positif dan lebih besar dari nilai tabel *r* sesuai dengan *degree of freedom* (df). Dapat disimpulkan dari tabel 3, bahwa semua item kuesioner valid karena semuanya memiliki nilai yang lebih besar dari tabel *r* berdasarkan nilai df sebesar 79 ($r_{\text{tabel}} = 0,2185$; sig. 2-tailed = 0,05).

Tabel 3.
Hasil Uji Validitas

Item	Skor	Scale	Item	Skor	Scale
UE1	0.782	Attractiveness	UE14	0.863	Attractiveness
UE2	0.721	Perspiciuity	UE15	0.703	Novelty
UE3	0.702	Novelty	UE16	0.824	Attractiveness
UE4	0.665	Perspiciuity	UE17	0.253	Dependability
UE5	0.646	Stimulation	UE18	0.818	Stimulation
UE6	0.804	Stimulation	UE19	0.812	Dependability
UE7	0.819	Stimulation	UE20	0.791	Efficiency
UE8	0.510	Dependability	UE21	0.807	Perspiciuity
UE9	0.541	Efficiency	UE22	0.767	Efficiency
UE10	0.757	Novelty	UE23	0.794	Efficiency
UE11	0.715	Dependability	UE24	0.760	Attractiveness
UE12	0.762	Attractiveness	UE25	0.744	Attractiveness
UE13	0.702	Perspiciuity	UE26	0.843	Novelty

3.1.2. Uji Keandalan (Reability)

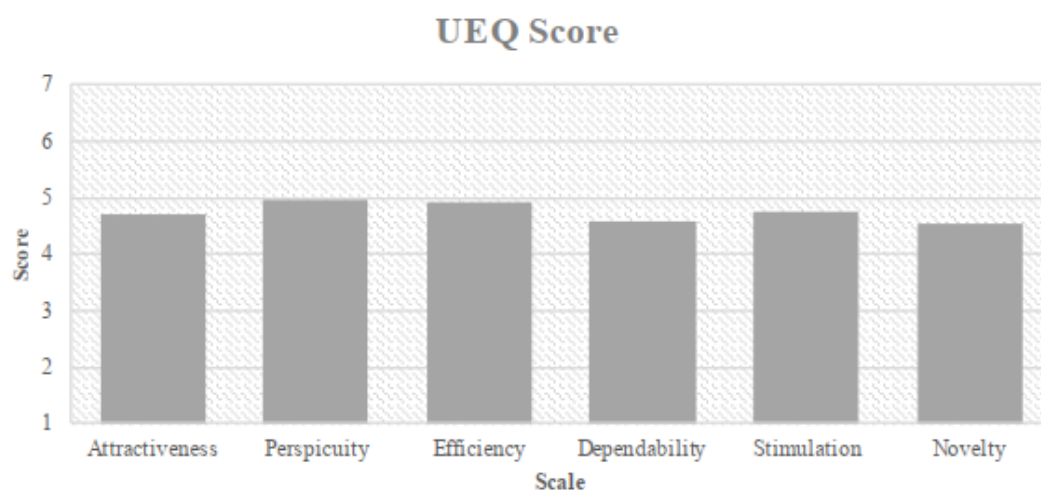
Sebuah kuesioner dikatakan dapat diandalkan jika jawaban-jawaban pada kuesioner tersebut konsisten atau stabil dari waktu ke waktu. Kuesioner dikatakan dapat diandalkan jika nilai *Cronbach Alpha* lebih besar dari 0,7. Hasil perhitungan SPSS pada tabel 4 menunjukkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,759 sehingga data penelitian dinyatakan dapat diandalkan.

Tabel 4.
Hasil Uji Keandalan

N	Jumlah items	Cronbach's Alpha
81	27	0.759

3.2. Hasil Skor UEQ

UEQ (User Experience Questionnaire) memiliki 6 skala yang akan dianalisis lebih lanjut. Berdasarkan analisis rata-rata dari semua item pada setiap skala, diketahui bahwa skala kebaruan (novelty) dan skala ketergantungan (dependability) mendapatkan skor terendah. Visualisasi grafis dari skor 6 skala tersebut dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. Hasil Perbandingan Skala

Untuk mengetahui bagaimana pengaruh kedua skala pengalaman terhadap pengguna, selanjutnya dilakukan analisis terhadap skor rata-rata dari masing-masing item kuesioner yang terkait. Seluruh item kuesioner yang berhubungan dengan kebaruan (*novelty*) dan skala ketergantungan (*dependability*) dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5.
Perbandingan Skala skor terendah

Skala	Item	Skor rata-rata
Kebaruan (<i>novelty</i>)	UE3	4.21
	UE10	4.83
	UE15	4.74
	UE26	4.70
Ketergantungan (<i>dependability</i>)	UE8	4.39
	UE11	5.27
	UE17	4.23
	UE19	4.41

Skala kebaruan (*novelty*) dan skala ketergantungan (*dependability*) masing-masing memiliki 4 item kuesioner terkait. UE3 adalah item dengan skor rata-rata terendah pada skala kebaruan, sedangkan UE17 adalah item dengan skor rata-rata terendah pada skala ketergantungan. Untuk analisis lebih lanjut, berikut adalah penjelasan mengenai kedua item tersebut.

- Berdasarkan UE3 yang terdiri dari 'Monoton' (kiri) dan 'Kreatif' (kanan), terdapat sebanyak 56% responden yang memberikan skor 4 atau lebih rendah.
- Berdasarkan UE17 yang terdiri dari 'Tidak aman' (kiri) dan 'Aman' (kanan), terdapat sebanyak 71% responden yang memberikan skor 4 atau lebih rendah.

UEQ menggunakan skala yang berkisar dari 1 hingga 7. Semakin kecil skala, skor akan menunjukkan item di sebelah kiri yang negatif (menunjukkan kekurangan). Di sisi lain, semakin tinggi skor (semakin mendekati 7), hasil akan menunjukkan item di sebelah kanan yang berarti pengalaman pengguna yang baik.

Dalam aspek kebaruan, belum melakukan banyak pembaruan, baik dalam hal fitur maupun tampilan. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan responden, diketahui bahwa pengguna merasa bahwa Platform Otomasi Proses berbasis *Low Code* yang dikembangkan memiliki tampilan yang kurang menarik. Saat ini, banyak platform menarik dan interaktif yang muncul bagi pengguna. Platform-platform yang tidak diperbarui sesuai permintaan cenderung kurang menarik bagi pengguna.

Selanjutnya, ditemukan masalah keamanan dalam aspek ketergantungan yang masih dirasakan oleh pengguna (sebagaimana dibuktikan oleh 71% pengguna yang lebih cenderung memberi penilaian sistem sebagai 'tidak aman'). Item ini terkait dengan ancaman keamanan data yang melibatkan akses dan manipulasi data sensitif. Jika tidak ada langkah-langkah keamanan yang memadai, data tersebut dapat menjadi rentan terhadap akses yang tidak sah atau penyalahgunaan. Platform yang dikembangkan sudah menyediakan kontrol akses melalui fitur login, namun hal tersebut dirasa belum cukup, karena platform otomasi yang dikembangkan sering menggunakan akun dan kata sandi untuk mengakses sistem yang terintegrasi. Jika kredensial ini tidak diatur atau diamankan dengan baik, maka dapat muncul risiko pencurian atau penggunaan yang tidak sah.

IV. KESIMPULAN

Dengan menerapkan teknik CATWOE untuk menganalisis Platform Otomasi Proses berbasis *Low Code*, diharapkan terbentuk sebuah 'transformasi' (T) yang terkait dengan Peningkatan efisiensi, produktivitas, dan akurasi dalam proses bisnis. Dengan menerapkan versi panjang dari User Experience Questionnaire (UEQ), yang terdiri dari

26 item, penelitian ini menyimpulkan bahwa Platform Otomasi Proses berbasis *Low Code* memiliki skor terendah pada aspek pengalaman pengguna kebaruan (rata-rata = 4.55) dan ketergantungan (rata-rata = 4.58). Berdasarkan item UE3 dari aspek kebaruan, dapat disimpulkan bahwa Platform Otomasi Proses berbasis *Low Code* ini kurang inovatif dan kreatif, serta tidak menarik minat pengguna. Untuk mengoptimalkan Platform Otomasi Proses berbasis *Low Code* yang dikembangkan, perbaikan dapat dilakukan dalam hal kreativitas dalam menyajikan fitur-fitur dan pengalaman pengguna. Selain itu, pengguna merasa tidak memiliki kontrol atas interaksi berdasarkan item UE17.

UCAPAN TERIMAKASIH

Tim peneliti mengucapkan terima kasih kepada Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP), Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Institut Teknologi Bandung (LPPM-ITB) dan Pusat Inovasi Kota dan Komunitas Cerdas (PIKKC) yang telah memberikan dukungan dan membantu terlaksananya penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. W. P. Ng, N. Azarmi, M. Leida, F. Saffre, A. Afzal, and P. D. Yoo, "The intelligent campus (iCampus): End-to-end learning lifecycle of a knowledge ecosystem," *Proc. - 2010 6th Int. Conf. Intell. Environ. IE 2010*, pp. 332–337, 2010, doi: 10.1109/IE.2010.68.
- [2] S. H. Supangkat, F. Hidayat, I. A. Dahlan, and F. Hamami, "The implementation of traffic analytics using deep learning and big data technology with garuda smart city framework," in *2019 IEEE 8th Global Conference on Consumer Electronics, GCCE 2019*, 2019, doi: 10.1109/GCCE46687.2019.9015300.
- [3] R. Breton and E. Bosse, "The Cognitive Costs and Benefits of Automation," *Proc. Hum. Factors Ergon. Soc. 46th Annu. Meet.*, no. October 2002, pp. 7–9, 2002.
- [4] S. Z. Jovanović, J. S. Đurić, and T. V. Šibalija, "Robotic Process Automation: Overview and Opportunities," *Int. J. 'Advanced Qual.*, vol. 46, no. May, 2019.
- [5] M. Romao, J. Costa, and C. J. Costa, "Robotic process automation: A case study in the banking industry," *Iber. Conf. Inf. Syst. Technol. Cist.*, vol. 2019-June, no. June, pp. 19–22, 2019, doi: 10.23919/CISTI.2019.8760733.
- [6] W. van der Aalst, *Robotic Process Automation Management, Technology, Applications*. De Gruyter, 2021.
- [7] L. V. Herm, C. Janiesch, A. Helm, F. Imgrund, A. Hofmann, and A. Winkelmann, *A framework for implementing robotic process automation projects*, no. 0123456789. Springer Berlin Heidelberg, 2022.
- [8] A. Sobczak and L. Ziora, "The Use of Robotic Process Automation (RPA) as an Element of Smart City Implementation: A Case Study of Electricity Billing Document Management at Bydgoszcz City Hall," *Energies*, vol. 14, no. 16, p. 5191, 2021, doi: 10.3390/en14165191.
- [9] D. Pinho, A. Aguiar, and V. Amaral, "What about the usability in low-code platforms? A systematic literature review," *J. Comput. Lang.*, vol. 74, no. November 2022, p. 101185, 2023, doi: 10.1016/j.cola.2022.101185.
- [10] M. Dalibor et al., "Generating customized low-code development platforms for digital twins," *J. Comput. Lang.*, vol. 70, no. November 2021, p. 101117, 2022, doi: 10.1016/j.cola.2022.101117.
- [11] L. Sigerson and C. Cheng, "Scales for measuring user engagement with social network sites: A systematic review of psychometric properties," *Computers in Human Behavior*. 2018, doi: 10.1016/j.chb.2018.01.023.
- [12] R. Armstrong and G. Jiménez, "Micro-Skills for Learning Soft Systems Methodology? Challenges and Opportunities in an Undergraduate Dissertation

- Project,” *Syst. Pract. Action Res.*, 2022, doi: 10.1007/s11213-022-09595-y.
- [13] M. Schrepp, A. Hinderks, and J. Thomaschewski, “Design and Evaluation of a Short Version of the User Experience Questionnaire (UEQ-S),” *Int. J. Interact. Multimed. Artif. Intell.*, 2017, doi: 10.9781/ijimai.2017.09.001.