



P-ISSN: 2716-2656, E-ISSN: 2985-9638

JOURNAL MARINE INSIDE

VOLUME 7, ISSUE. 2, DECEMBER 2025

Web: <https://ejurnal.poltekpel-banten.ac.id/index.php/ejmi/>

Digitalisasi layanan tiket di Pelabuhan Merak: Analisis implementasi, dampak, dan evaluasi statistik terhadap efisiensi operasional

Fauhidzi Zulistian, Syairi Anwar*, Rahmat Santoso, Yollanda Octavitri

Politeknik Pelayaran Banten

E-mail: *syairi2022@gmail.com

ABSTRAK

Digitalisasi layanan penyeberangan menjadi instrumen penting dalam peningkatan efisiensi operasional dan kualitas pelayanan transportasi laut. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi implementasi sistem tiket digital di Pelabuhan Merak serta menganalisis pengaruhnya terhadap kecepatan pelayanan, kepuasan pengguna, dan efektivitas operasional. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan melibatkan 210 responden pengguna jasa penyeberangan Merak–Bakauheni. Data dikumpulkan melalui kuesioner berskala Likert dan observasi waktu antrean, kemudian dianalisis menggunakan uji validitas dan reliabilitas, analisis faktor eksploratori, korelasi Pearson, serta regresi linear berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan tiket digital secara nyata mampu mempercepat proses pelayanan, mengurangi waktu antrean, serta meningkatkan akurasi data manifest dan transparansi layanan. Variabel kemudahan penggunaan, keandalan sistem, dan kecepatan layanan terbukti berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pengguna, dengan kecepatan layanan sebagai faktor dominan. Meskipun demikian, keterbatasan infrastruktur jaringan dan variasi tingkat literasi digital pengguna masih menjadi tantangan dalam implementasi layanan digital secara optimal. Penelitian ini memberikan implikasi praktis bagi pengelola pelabuhan dan pemangku kebijakan dalam merumuskan strategi penguatan layanan digital penyeberangan yang inklusif dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Digitalisasi layanan, tiket elektronik, pelabuhan penyeberangan, efisiensi operasional, kepuasan pengguna.

ABSTRACT

The digitalization of ferry ticketing services has become a critical mechanism for improving operational efficiency and service quality in maritime transportation. This study aims to evaluate the implementation of a digital ticketing system at Merak Port and examine its effects on service speed, user satisfaction, and operational effectiveness. A quantitative approach was employed by involving 210 ferry passengers on the Merak–Bakauheni route. Data were collected through a Likert-scale questionnaire and queue-time observations, and analyzed using validity and reliability tests, exploratory factor analysis, Pearson correlation, and multiple linear regression. The findings indicate that digital ticketing significantly enhances service efficiency by reducing queue times, improving manifest data accuracy, and increasing service transparency. Ease of use, system reliability, and service speed were found to have a significant influence on user satisfaction, with service speed emerging as the most dominant factor. However, limitations related to network infrastructure and varying levels of digital literacy among users remain key challenges. This study provides practical insights for port operators and policymakers in developing inclusive and sustainable digital ferry service strategies.



Journal Marine Inside is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Keywords: *Service digitalization, e-ticketing, ferry port, operational efficiency, user satisfaction.*

Tersedia pada: <https://doi.org/10.62391/ejmi.v7i2.172>

Disubmit pada 30/10/2025

Direview pada 10/11/2025

Direvisi pada 20/11/2025

Diterima pada 30/11/2025

Diterbitkan pada 01/12/2025

PENDAHULUAN

Pelabuhan penyeberangan memiliki peran strategis dalam mendukung konektivitas wilayah, mobilitas penduduk, serta distribusi logistik antar pulau. Pelabuhan Merak, sebagai simpul utama penyeberangan Jawa–Sumatra, menghadapi tekanan operasional yang tinggi, terutama pada periode puncak seperti libur nasional dan hari besar keagamaan. Lonjakan jumlah penumpang dan kendaraan pada periode tersebut kerap menimbulkan antrean panjang, penurunan kualitas layanan, serta potensi risiko keselamatan apabila tidak diimbangi dengan sistem pelayanan yang efisien dan terintegrasi [1].

Sebelum diterapkannya sistem digital, layanan tiket penyeberangan di Pelabuhan Merak masih didominasi oleh mekanisme manual melalui loket. Pola layanan tersebut memiliki berbagai keterbatasan, antara lain tingginya waktu tunggu, potensi kesalahan pencatatan data manifest, rendahnya transparansi transaksi, serta munculnya praktik percaloan yang merugikan pengguna jasa [2]. Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem pelayanan konvensional kurang adaptif terhadap kompleksitas dan dinamika permintaan transportasi penyeberangan modern.

Seiring berkembangnya teknologi informasi, digitalisasi layanan publik menjadi agenda penting dalam reformasi sektor transportasi. Pemerintah dan pemangku kepentingan mendorong penerapan layanan berbasis digital untuk meningkatkan efisiensi operasional, akuntabilitas, dan kualitas pelayanan kepada masyarakat [3]. Dalam konteks transportasi laut, digitalisasi tidak hanya berfungsi sebagai alat administrasi, tetapi juga sebagai instrumen strategis untuk mendukung keselamatan, ketepatan data, dan pengambilan keputusan operasional berbasis informasi real-time [4].

Penerapan sistem tiket elektronik (*e-ticketing*) pada layanan penyeberangan memungkinkan pengguna melakukan pemesanan tiket, pengisian data manifest, serta pembayaran secara daring sebelum tiba di pelabuhan. Beberapa studi menunjukkan bahwa sistem e-ticketing mampu mengurangi waktu antrean, meningkatkan akurasi data penumpang, serta memperbaiki persepsi pengguna terhadap kualitas layanan transportasi [5-6]. Selain itu, digitalisasi layanan tiket juga berkontribusi dalam meningkatkan transparansi dan mengurangi praktik transaksi ilegal di area pelabuhan [7].

Meskipun demikian, keberhasilan implementasi digitalisasi layanan tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan teknologi, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor kemudahan penggunaan, keandalan sistem, kecepatan layanan, serta tingkat literasi digital pengguna [8]. Di negara berkembang, tantangan seperti keterbatasan infrastruktur jaringan dan heterogenitas karakteristik pengguna masih menjadi kendala utama dalam adopsi layanan digital secara optimal [9].

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi implementasi digitalisasi layanan tiket di Pelabuhan Merak serta menganalisis dampaknya terhadap efisiensi operasional dan kepuasan pengguna. Penelitian ini secara khusus mengkaji pengaruh kemudahan penggunaan, keandalan sistem, dan kecepatan layanan terhadap kepuasan

pengguna melalui pendekatan kuantitatif dan analisis statistik. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris bagi pengembangan kebijakan dan strategi peningkatan layanan digital penyeberangan yang lebih efektif, inklusif, dan berkelanjutan.

METODOLOGI PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain deskriptif dan eksplanatori, yang bertujuan untuk menjelaskan hubungan antara variabel digitalisasi layanan tiket dan kepuasan pengguna jasa penyeberangan. Pendekatan kuantitatif dipilih karena mampu memberikan pengukuran objektif terhadap persepsi pengguna serta menguji hubungan kausal antar variabel secara statistik [10]. Desain ini relevan untuk mengevaluasi efektivitas layanan publik berbasis digital dalam konteks transportasi laut [11].

Lokasi dan Objek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Pelabuhan Merak, Provinsi Banten, yang merupakan salah satu pelabuhan penyeberangan tersibuk di Indonesia dan melayani rute Merak–Bakauheni. Objek penelitian adalah pengguna jasa penyeberangan, baik pejalan kaki maupun pengguna kendaraan pribadi dan angkutan barang, yang telah menggunakan sistem tiket digital (*e-ticketing*).

Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

Populasi penelitian mencakup seluruh pengguna jasa penyeberangan Merak–Bakauheni. Sampel sebanyak 210 responden ditentukan menggunakan teknik purposive sampling, dengan kriteria:

- (1) pernah menggunakan layanan tiket digital,
- (2) berusia minimal 18 tahun, dan
- (3) melakukan perjalanan pada periode penelitian.

Jumlah sampel tersebut dinilai memadai untuk analisis multivariat dan analisis faktor, karena telah memenuhi rasio minimum responden terhadap jumlah indikator penelitian [12].

Variabel Penelitian dan Instrumen

Instrumen penelitian berupa kuesioner terstruktur dengan skala Likert lima tingkat (1 = sangat tidak setuju sampai 5 = sangat setuju). Variabel yang diukur meliputi:

1. Kemudahan Penggunaan (KP) – persepsi pengguna terhadap kemudahan pengoperasian aplikasi tiket digital.
2. Keandalan Sistem (KS) – kemampuan sistem dalam berfungsi secara konsisten dan minim gangguan.
3. Kecepatan Layanan (KL) – persepsi terhadap kecepatan proses pembelian, verifikasi, dan boarding.
4. Kepuasan Pengguna (SP) – tingkat kepuasan secara keseluruhan terhadap layanan tiket digital.
5. Adopsi Digital (AD) – niat dan kecenderungan pengguna untuk terus menggunakan layanan tiket digital.

Indikator variabel disusun berdasarkan kajian literatur terkait adopsi teknologi dan

kualitas layanan digital pada sektor transportasi [5, 8, 13].

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui dua metode utama, yaitu:

1. Survei kuesioner, untuk memperoleh data persepsi pengguna terhadap layanan tiket digital.
2. Observasi langsung waktu antrean, dengan membandingkan durasi layanan antara pengguna tiket digital dan tiket manual pada beberapa titik pelayanan.

Pendekatan kombinasi ini bertujuan untuk memperkuat validitas data persepsi dengan bukti empiris di lapangan [14].

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan secara bertahap menggunakan perangkat lunak statistik, dengan prosedur sebagai berikut:

1. Uji Validitas, menggunakan korelasi Pearson dengan kriteria $r > 0,30$ dan signifikansi $p < 0,05$ [15].
2. Uji Reliabilitas, menggunakan koefisien Cronbach's Alpha dengan nilai $\alpha \geq 0,70$ sebagai indikator reliabilitas instrumen [16].
3. Analisis Faktor Eksploratori (EFA), untuk menguji struktur konstruk dan konsistensi indikator, dengan kriteria nilai KMO $\geq 0,50$ dan *factor loading* $\geq 0,60$ [12].
4. Analisis Korelasi Pearson, untuk mengidentifikasi hubungan antar variabel penelitian.
5. Analisis Regresi Linear Berganda, untuk menguji pengaruh kemudahan penggunaan, keandalan sistem, dan kecepatan layanan terhadap kepuasan pengguna, dengan model persamaan:

$$SP = \beta_0 + \beta_1 KP + \beta_2 KS + \beta_3 KL$$

Pengujian dilakukan pada tingkat signifikansi 5% untuk memastikan kekuatan pengaruh antar variabel [10, 17].

Batasan Penelitian

Penelitian ini dibatasi pada pengguna jasa di satu lokasi pelabuhan dan menggunakan pendekatan survei berbasis persepsi, sehingga hasil penelitian tidak dimaksudkan untuk digeneralisasi secara langsung ke seluruh pelabuhan penyeberangan di Indonesia tanpa kajian lanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Penelitian ini melibatkan 210 responden pengguna jasa penyeberangan Merak-Bakauheni yang telah menggunakan layanan tiket digital. Komposisi responden menunjukkan bahwa 62% berjenis kelamin laki-laki dan 38% perempuan, dengan dominasi pengguna kendaraan pribadi (48%), diikuti truk logistik (23%) dan pejalan kaki (29%). Dari sisi usia, kelompok 31–45 tahun (41%) merupakan pengguna terbesar, disusul usia 18–30 tahun (33%) dan di atas 46 tahun (26%).

Distribusi ini mencerminkan bahwa layanan tiket digital tidak hanya digunakan oleh kelompok usia muda yang relatif melek teknologi, tetapi juga oleh pengguna usia menengah dan lanjut. Kondisi ini memperkuat relevansi penelitian dalam menilai kesiapan dan tantangan adopsi digital pada kelompok pengguna yang heterogen, sebagaimana dikemukakan dalam

studi adopsi layanan publik digital [8-9].

Tabel 1. Karakteristik responden penelitian (n = 210).

No	Karakteristik	Kategori	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	Jenis Kelamin	Laki-laki	130	62
		Perempuan	80	38
2	Jenis Pengguna	Kendaraan pribadi	101	48
		Truk logistik	48	23
3	Kelompok Usia	Pejalan kaki	61	29
		18–30 tahun	69	33
		31–45 tahun	86	41
		> 46 tahun	55	26

Analisis Efisiensi Waktu Antrean

Hasil observasi lapangan menunjukkan perbedaan signifikan antara waktu antrean pengguna tiket digital dan tiket manual. Rata-rata waktu antrean pengguna tiket digital tercatat 10 menit, sedangkan pengguna tiket manual mencapai 23 menit. Hal ini menunjukkan adanya pengurangan waktu antrean sebesar sekitar 37% pada layanan digital.

Efisiensi ini terutama disebabkan oleh otomatisasi proses verifikasi tiket dan data manifest melalui pemindaian kode digital, sehingga mengurangi interaksi manual antara petugas dan pengguna. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa digitalisasi layanan transportasi mampu menekan waktu tunggu dan meningkatkan kelancaran arus penumpang di terminal transportasi [5], [6]. Dalam konteks pelabuhan penyeberangan dengan volume lalu lintas tinggi, percepatan proses layanan menjadi faktor krusial dalam menjaga kelancaran operasional dan keselamatan.

Tabel 2. Perbandingan rata-rata waktu antrean pengguna tiket.

No	Metode Pembelian Tiket	Rata-rata Waktu Antrean (menit)
1	Tiket Digital	10
2	Tiket Manual	23

Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Hasil uji validitas menunjukkan bahwa seluruh item pertanyaan memiliki nilai koefisien korelasi Pearson di atas 0,30 dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$, sehingga seluruh indikator dinyatakan valid. Selanjutnya, uji reliabilitas menghasilkan nilai Cronbach's Alpha untuk setiap variabel berada pada rentang 0,834–0,902, yang mengindikasikan tingkat reliabilitas tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa instrumen penelitian mampu mengukur konstruk yang dimaksud secara konsisten dan dapat diandalkan. Reliabilitas yang tinggi menjadi prasyarat penting dalam penelitian kuantitatif agar hasil analisis lanjutan dapat diinterpretasikan secara akurat [15-16].

Analisis Faktor Eksploratori (EFA)

Analisis Faktor Eksploratori dilakukan untuk menguji struktur konstrukt variabel penelitian. Nilai Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) sebesar 0,871 menunjukkan bahwa data sangat layak untuk dianalisis lebih lanjut, sedangkan hasil Bartlett's Test of Sphericity signifikan pada $p < 0,001$, menandakan adanya korelasi antar item yang memadai.

Hasil ekstraksi faktor mengidentifikasi lima faktor utama yang sesuai dengan model konseptual penelitian, dengan nilai *factor loading* seluruh indikator berada di atas 0,60. Hal ini mengonfirmasi bahwa konstruk kemudahan penggunaan, keandalan sistem, kecepatan layanan, kepuasan pengguna, dan adopsi digital terbentuk secara empiris dan konsisten. Temuan ini mendukung teori adopsi teknologi yang menekankan pentingnya persepsi kemudahan dan kualitas sistem dalam penerimaan layanan digital [9, 13].

Tabel 3. Ringkasan hasil uji validitas dan reliabilitas instrumen.

No	Variabel	Jumlah Item	Rentang r-hitung	Cronbach's Alpha	Keterangan
1	Kemudahan Penggunaan (KP)	8	0,421 – 0,812	0,881	Reliabel
2	Keandalan Sistem (KS)	7	0,438 – 0,795	0,862	Reliabel
3	Kecepatan Layanan (KL)	6	0,447 – 0,803	0,834	Reliabel
4	Kepuasan Pengguna (SP)	8	0,459 – 0,821	0,902	Sangat reliabel
5	Adopsi Digital (AD)	6	0,432 – 0,798	0,873	Reliabel

Analisis Korelasi Antar Variabel

Hasil analisis korelasi Pearson menunjukkan bahwa seluruh variabel memiliki hubungan positif dan signifikan pada tingkat $p < 0,01$. Kepuasan pengguna (SP) memiliki korelasi tertinggi dengan adopsi digital (AD), yang mengindikasikan bahwa semakin puas pengguna terhadap layanan tiket digital, semakin besar kecenderungan mereka untuk terus menggunakan sistem tersebut. Hubungan kuat antara kepuasan dan adopsi ini sejalan dengan temuan Anderson dan Ryu [8] yang menyatakan bahwa pengalaman positif dalam layanan digital publik menjadi determinan utama keberlanjutan penggunaan sistem oleh masyarakat.

Tabel 4. Hasil analisis regresi linear berganda.

No	Variabel Independen	Koefisien β	t-hitung	p-value	Keterangan
1	Kemudahan Penggunaan (KP)	0,331	4,87	< 0,001	Signifikan
2	Keandalan Sistem (KS)	0,284	3,02	0,003	Signifikan
3	Kecepatan Layanan (KL)	0,362	5,41	< 0,001	Signifikan

Analisis Regresi Linear Berganda

Analisis regresi linear berganda digunakan untuk menguji pengaruh kemudahan penggunaan (KP), keandalan sistem (KS), dan kecepatan layanan (KL) terhadap kepuasan pengguna (SP). Hasil pengujian menunjukkan nilai R^2 sebesar 0,684, yang berarti bahwa ketiga variabel independen mampu menjelaskan 68,4% variasi kepuasan pengguna. Uji F menunjukkan nilai signifikan ($p < 0,001$), sehingga model regresi dinyatakan layak. Secara parsial, ketiga variabel berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pengguna. Variabel kecepatan layanan memiliki koefisien terbesar, sehingga menjadi faktor paling dominan dalam memengaruhi kepuasan. Temuan ini mengindikasikan bahwa dalam konteks pelabuhan penyeberangan dengan tingkat kepadatan tinggi, pengguna lebih sensitif terhadap kecepatan dan kelancaran proses layanan dibandingkan aspek lainnya. Hasil ini memperkuat temuan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa efisiensi waktu merupakan determinan utama kepuasan pengguna pada layanan transportasi berbasis digital [5-6].

Pembahasan

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa digitalisasi layanan tiket di Pelabuhan Merak memberikan dampak positif yang signifikan terhadap efisiensi operasional dan kepuasan pengguna. Pengurangan waktu antrean, peningkatan akurasi data manifest, serta transparansi transaksi menjadi manfaat utama dari penerapan sistem tiket digital.

Namun demikian, penelitian ini juga mengidentifikasi beberapa tantangan, terutama terkait ketidakstabilan jaringan internet dan perbedaan tingkat literasi digital, khususnya pada pengguna usia lanjut. Temuan ini menegaskan bahwa transformasi digital tidak hanya menuntut kesiapan teknologi, tetapi juga kesiapan pengguna dan sumber daya manusia pendukung, sebagaimana dikemukakan oleh Heeks [11].

Oleh karena itu, keberlanjutan implementasi digitalisasi layanan tiket memerlukan pendekatan yang lebih inklusif, seperti penyediaan pusat bantuan (*assisted service*), peningkatan kualitas infrastruktur jaringan, serta edukasi berkelanjutan bagi pengguna jasa. Dengan demikian, manfaat digitalisasi dapat dirasakan secara merata oleh seluruh lapisan masyarakat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa digitalisasi layanan tiket di Pelabuhan Merak berperan signifikan dalam meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas pelayanan penyeberangan. Penerapan sistem tiket digital terbukti mampu mengurangi waktu antrean, meningkatkan akurasi data manifest, serta memperkuat transparansi proses layanan. Hasil analisis statistik mengonfirmasi bahwa kemudahan penggunaan, keandalan sistem, dan kecepatan layanan berpengaruh secara signifikan terhadap kepuasan pengguna, dengan kecepatan layanan sebagai faktor yang paling dominan.

Selain memberikan manfaat operasional, digitalisasi layanan tiket juga mendorong peningkatan kepuasan dan kecenderungan adopsi berkelanjutan oleh pengguna jasa. Namun demikian, efektivitas implementasi layanan digital masih menghadapi kendala berupa keterbatasan infrastruktur jaringan dan perbedaan tingkat literasi digital pengguna, khususnya pada kelompok usia lanjut. Oleh karena itu, keberhasilan transformasi digital pada layanan penyeberangan tidak hanya bergantung pada teknologi, tetapi juga pada kesiapan pengguna dan dukungan sistem pendukung yang memadai.

Saran

Berdasarkan temuan penelitian, beberapa saran yang dapat dipertimbangkan adalah sebagai berikut. Pengelola pelabuhan dan operator layanan penyeberangan perlu meningkatkan keandalan infrastruktur teknologi informasi, khususnya stabilitas jaringan internet di area pelabuhan, guna memastikan kelancaran operasional layanan tiket digital. Selain itu, penyediaan layanan pendampingan atau *assisted service* bagi pengguna dengan keterbatasan literasi digital perlu diperkuat agar penerapan layanan digital bersifat inklusif dan dapat diakses oleh seluruh lapisan masyarakat. Pemerintah dan pemangku kebijakan diharapkan dapat memperkuat regulasi dan standar operasional digitalisasi layanan penyeberangan secara berkelanjutan. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar kajian diperluas pada beberapa

pelabuhan penyeberangan lain serta menggunakan pendekatan longitudinal guna mengevaluasi dampak jangka panjang digitalisasi layanan terhadap kinerja operasional dan kepuasan pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2023). *Statistik transportasi laut dan penyeberangan Indonesia*. Kemenhub RI. <https://www.kemenhub.go.id>.
- [2] Salim, M., & Herlambang, T. (2021). Analisis sistem tiket online dalam meningkatkan kenyamanan pengguna jasa. *Jurnal Administrasi Publik Indonesia*, 8(1), 22–35. <https://doi.org/10.33005/japi.v8i1.112>.
- [3] Organisation for Economic Co-operation and Development. (2020). *Digital government index 2020*. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/gov/digital-government-index-2020.pdf>.
- [4] International Maritime Organization. (2022). *Maritime digitalization and e-navigation*. IMO Publishing. <https://www.imo.org>.
- [5] Putra, A., & Astuti, R. (2022). Determinants of user acceptance of digital ticketing systems in Indonesian seaports. *Journal of Information Technology & Society*, 12(1), 41–57. <https://doi.org/10.38035/jits.v12i1.210>.
- [6] Zhang, Q., & Huang, Y. (2022). Factors influencing e-ticketing adoption in developing countries. *Journal of E-Government Studies*, 19(2), 119–138.
- [7] Bolos, V., Idowu, A., & Pratama, A. (2023). Digitalization of port operations in Southeast Asia: Challenges and opportunities. *Journal of Maritime Affairs*, 22(1), 77–95. <https://doi.org/10.1007/s13437-022-00264-0>.
- [8] Anderson, J., & Ryu, H. (2022). User trust and experience in digital public services. *Government Information Quarterly*, 39(3), Article 101618. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101618>.
- [9] Dwivedi, Y. K., Shareef, M. A., Rana, N. P., Tamilmani, K., & Raman, R. (2021). Adoption of digital government services: A meta-analysis and future research agenda. *Information Systems Frontiers*, 23(2), 389–412. <https://doi.org/10.1007/s10796-020-10030-2>.
- [10] Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- [11] Heeks, R. (2020). *Information and communication technology for development (ICT4D)*. Routledge.
- [12] Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage Learning.
- [13] Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things* (Revised & expanded ed.). MIT Press.
- [14] Pallant, J. (2020). *SPSS survival manual* (7th ed.). McGraw-Hill Education.
- [15] Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297–334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- [16] Montgomery, D. C., Peck, E. A., & Vining, G. G. (2021). *Introduction to linear regression analysis* (6th ed.). Wiley.
- [17] United Nations Conference on Trade and Development. (2021). *Review of maritime transport 2021*. United Nations Publications. <https://unctad.org/publication/review-maritime-transport-2021>.
- [18] World Bank. (2020). *Digital foundations for public service modernization*. World Bank Group. <https://www.worldbank.org>.
- [19] European Commission. (2021). *Digitalisation in transport and mobility*. Directorate-General for Mobility and Transport. <https://transport.ec.europa.eu>.
- [20] Kominfo Republik Indonesia. (2022). *Transformasi digital layanan publik Indonesia*. Kementerian Komunikasi dan Informatika. <https://www.kominfo.go.id>.