

Analisis Pengaruh Kualitas Layanan Digital, Kepercayaan, dan Keamanan Terhadap Kepuasan Penumpang Pada Penggunaan Layanan Face Recognition Boarding Gate PT Kai (Persero) Stasiun Malang Kota Baru

Faradilla Fitrias Mayaufanni*

Nurhidayah**

Ety Saraswati***

Email: 22201081206@unisma.ac.id

Universitas Islam Malang

Abstract

The following research aims to analyze the impact of digital service quality, trust, and security on passenger satisfaction among users of the Face Recognition Boarding Gate service at PT KAI (Persero), Malang Kota Baru Station. This research employed a quantitative approach with a sample of 110 respondents selected with a purposive sampling technique. The questionnaire is a way of collecting data and its analysis uses multiple linear regression with the help of SPSS software. The finding shown that digital service quality, trust, and security have a positively and significantly effect on passenger satisfaction. The significance values for each variable are 0.001 for digital service quality, 0.002 for trust, and 0.000 for security. Furthermore, the Adjusted R Square score of 0.817 shown that 81.7% of the variation in passenger satisfaction can be explained by these three variables, while the remaining 18.3% is affected by other factors not examined in the following research. Based on the findings, it can be concluded that digital service quality, trust, and security are crucial factors in enhancing passenger satisfaction among users of the Face Recognition Boarding Gate service at PT KAI (Persero), Malang Kota Baru Station.

Keywords: Digital Service Quality, Trust, Security, Passenger Satisfaction, Face Recognition Boarding Gate

Pendahuluan

Era digital telah membawa perubahan signifikan di berbagai aspek kehidupan, termasuk sektor transportasi umum melalui penerapan teknologi digital untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kepuasan pengguna. Salah satu inovasi yang berkembang adalah teknologi biometrik *Face Recognition*, yaitu sistem yang mampu mengidentifikasi dan memverifikasi individu berdasarkan karakteristik wajah menggunakan algoritma *Deep Learning* (Kalpana et al., 2022; Amazon Web Services [AWS], 2024; Nurosoft, 2024). Di Indonesia, PT Kereta Api Indonesia (Persero) mengimplementasikan *Face Recognition Boarding Gates* sebagai bagian dari transformasi digital guna meningkatkan efisiensi, kenyamanan, dan keamanan proses keberangkatan penumpang (Dahlan et al., 2021; PT Kereta Api Indonesia (Persero), 2023). Sistem ini memberi penumpangnya kesempatan guna menempuh tahapan boarding tanpa perlu memperlihatkan boarding pass maupun KTP fisik sehingga waktu pemeriksaan menjadi lebih cepat dan praktis (Wang et al., 2021; Agus Triani & Yenita, 2023).

Implementasi *Face Recognition Boarding Gate* kali pertama diuji coba di Stasiun Bandung pada 2022 dan kini telah diterapkan di lebih dari 20 stasiun besar di Indonesia, termasuk Stasiun Malang Kota Baru (Kompas, 2022; KAI, 2024). PT KAI juga memperkuat penerapan teknologi ini melalui sertifikasi ISO 27001 sebagai bentuk komitmen terhadap keamanan informasi (Wang et al., 2021). Tingginya penerimaan masyarakat tercermin dari lebih dari 1.010.531 pengguna layanan *Face Recognition Boarding Gate* di wilayah Daop 8 Surabaya hingga Oktober 2024, termasuk di Stasiun

Malang Kota Baru (Kumparan, 2024). Selain itu, berdasarkan observasi penulis selama magang pada Agustus–Oktober 2025, rata-rata sekitar ± 1.000 penumpang per hari memanfaatkan fasilitas tersebut. Keberhasilan inovasi ini juga didukung oleh nilai *Customer Satisfaction Index (CSI)* PT KAI sebesar 4,52 pada semester I tahun 2025, yang merupakan capaian tertinggi dalam lima tahun terakhir (Antara News, 2025; PPID KAI, 2020).

Meskipun demikian, pengaplikasian *Face Recognition Boarding Gate* masih dihadapkan dengan berbagai permasalahan. Penumpang masih mengeluhkan proses registrasi yang dianggap cukup rumit, antrean yang panjang, serta gangguan teknis seperti e-KTP yang tidak terbaca, sidik jari gagal terdeteksi, ketidak sesuaian data NIK, hingga kegagalan sistem mengenali wajah akibat perubahan kondisi fisik maupun pencahayaan (*False Acceptance* dan *False Rejection*) sehingga sebagian penumpang harus kembali menggunakan proses boarding manual (Detik News, 2023; Sari Hartono, 2023). Di samping itu, masih terdapat kekhawatiran mengenai keamanan data pribadi dan pelanggaran privasi. Sekitar 60% pengguna mengaku cemas terhadap penyimpanan data biometrik dan kemungkinan akses data yang tidak sah, sehingga transparansi kebijakan perlindungan data menjadikannya faktor krusial guna meningkatkan kualitas pelayanan digital dan kepuasan pengguna (Peña et al., 2024; Villegas-Ch & García-Ortiz, 2023). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kepuasan penumpang tak sekadar dipengaruhi akan kemudahan pemakaian teknologi, melainkan juga kualitas pelayanan digital, tingkat kepercayaan, dan keamanan sistem (Jurnal Institut Teknologi dan Bisnis Semarang, 2025).

Berdasarkan fenomena tersebut, studi berikut mempergunakan *Technology Acceptance Model* selaku dasar teorinya guna menjelaskan penerimaan pengguna atas teknologi baru. Mengacu pendapat Davis (1989), penerimaan teknologi terpengaruh akan persepsi kegunaan (*perceived usefulness*) serta kemudahan penggunaan (*perceived ease of use*). Dalam konteks *Face Recognition Boarding Gate*, penumpang akan lebih terdorong menggunakan teknologi tersebut apabila mereka merasakan manfaat dalam mempercepat proses boarding serta kemudahan dalam penggunaannya. Oleh karena itu, studi berikut ditujukan guna menganalisis kepuasan penumpang atas pemanfaatan *Face Recognition Boarding Gate* dengan mempertimbangkan aspek mutu pelayanan digital, kepercayaan, serta keamanan sebagai faktor yang memengaruhinya.

Penelitian ini menggunakan *Technology Acceptance Model (TAM)*, *Service Quality (SERVQUAL)*, dan *Trust Theory* sebagai landasan konseptual untuk menjelaskan kepuasan penumpang atas pemanfaatan *Face Recognition Boarding Gate*. TAM hasil pengembangan Davis (1989) mengatakan bahwasanya penerimaan teknologi terpengaruh akan persepsi kegunaan serta kemudahan pemakaian. Sementara itu, *SERVQUAL* dari Parasuraman mengukur mutu pelayanan lewat lima dimensi, yakni *tangibles*, *reliability*, *responsiveness*, *assurance*, serta *empathy*, yang sesuai guna mengevaluasi kualitas pelayanan digital PT KAI (Persero), khususnya keandalan sistem, kecepatan respons, dan keamanan data penumpang. *Trust Theory* yang dikemukakan Mayer menjelaskan bahwa kepercayaan dibangun melalui kemampuan, integritas, dan kebaikan hati penyedia layanan. Berdasarkan kategori tersebut, penelitian ini mengkaji empat variabel pokok, di antaranya kualitas layanan digital, kepercayaan, keamanan, serta kepuasan penumpang. Kualitas layanan digital diartikan sebagai kemudahan dan efektivitas platform digital dalam mendukung pelayanan (Muzakir et al., 2021), yang terbukti meningkatkan kepuasan pengguna (Prasetyo et al., 2023), sedangkan mutu layanan digital juga menjadi faktor penting dalam membangun kepuasan dan loyalitas pelanggan (Fatikah & Al-Banna, 2022; Herawati et al., 2022). Selain itu, kepercayaan atas pengelola teknologi memengaruhi penerimaan inovasi digital secara signifikan (Choung et al., 2024), sementara keamanan data dan privasi menjadi aspek fundamental dalam implementasi teknologi biometrik (Villegas-Ch & García-Ortiz, 2023; Girsang, 2023). Dengan demikian, kualitas layanan digital, kepercayaan, serta keamanan menjadi faktor vital guna membentuk kepuasan penumpang (Levyda et al., 2021).

Meskipun berbagai penelitian telah membahas penerapan teknologi biometrik maupun

kualitas layanan pada sektor transportasi, sebagian besar masih berfokus pada penggunaan biometrik di bandara, layanan pemesanan tiket secara daring, atau kualitas layanan stasiun secara umum (Khan & Efthymiou, 2021; Herawati et al., 2022; Hapsari et al., 2025). Penelitian yang menguji secara simultan dampak kualitas layanan digital, kepercayaan, serta keamanan pada kepuasan penumpang *Face Recognition Boarding Gated* PT KAI (Persero) masih terbatas. Secara empiris, masih ditemukan berbagai kendala seperti kesulitan registrasi, kegagalan sistem mengenali wajah, serta kekhawatiran terhadap perlindungan data pribadi. Bahkan, sekitar 60% pengguna masih merasa cemas terhadap privasi dalam penggunaan teknologi biometrik (Peña et al., 2024). Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan teoritis dan empiris yang mendorong pentingnya penelitian ini. Oleh karena itu, penelitian difokuskan pada pengguna *Face Recognition Boarding Gate* di Stasiun Malang Kota Baru guna mengkaji dampak kualitas layanan digital, kepercayaan, serta keamanan terhadap kepuasan penumpang, sehingga harapannya mampu memberi kontribusi teoritis ataupun praktis bagi perkembangan layanan biometrik di sektor transportasi umum.

Landasan Teori Dan Pengembangan Hipotesis Kepuasan Pelanggan

Kepuasan pelanggan merupakan tingkat perasaan senang atau kecewa yang muncul setelah membandingkan kinerja layanan dengan harapan yang dimiliki, sehingga mencerminkan evaluasi rasional maupun emosional terhadap penggunaan layanan (Kotler et al., 2021; Jumant, 2020). Kepuasan juga dipengaruhi oleh persepsi terhadap kualitas layanan, di mana makin baiknya kualitas layanan yang didapat, menjadikan taraf kepuasan pelanggan makin besar (Yuniasti et al., 2024). Dalam konteks *Face Recognition Boarding Gate* PT KAI (Persero), kepuasan penumpang tercermin dari kesesuaian harapan, minat menggunakan kembali, dan kepuasan secara keseluruhan terhadap layanan, sehingga menjadi indikator penting dalam menilai keberhasilan implementasi layanan digital berbasis biometrik (Yuniasti et al., 2024).

Kualitas Layanan Digital

Kualitas layanan digital merupakan kemampuan sistem berbasis teknologi dalam menyediakan layanan yang efisien, andal, responsif, dan aman sehingga mampu memenuhi harapan pelanggan serta menciptakan pengalaman pengguna yang positif (Parasuraman et al., 1985). Model E-S-QUAL menekankan empat dimensi utama, yaitu efisiensi, responsivitas, ketersediaan sistem, dan privasi, yang menjadikannya sebagai faktor terpenting guna menciptakan kepuasan pengguna layanan digital. Hal tersebut didukung oleh Aji (2024) serta Herdiyani dan Suyanto (2023) yang menyatakan bahwa kemudahan, kecepatan, dan keamanan merupakan aspek utama dalam meningkatkan pengalaman pelanggan. Dalam konteks *Face Recognition Boarding Gate* PT KAI (Persero), kualitas layanan digital diukur melalui efisiensi, responsivitas, ketersediaan sistem, dan perlindungan data, yang berperan penting dalam meningkatkan kepuasan penumpang terhadap layanan berbasis biometrik.

Kepercayaan

Kepercayaan ialah keyakinan penggunaannya atas kecakapan, integritas, serta niat baik penyedia pelayanan guna memberi pelayanan secara aman, andal, serta sesuai harapan, sehingga menjadi faktor penting dalam penerimaan teknologi dan pembentukan kepuasan pelanggan (Mayer et al., 2019; Gefen, 2020). Dalam konteks layanan digital, kepercayaan juga mencakup *technology trust*, yaitu keyakinan terhadap sistem otomatis berbasis kecerdasan buatan atau biometrik (Arfiansyah & Widyastuti, 2024). Kepercayaan diukur melalui tiga indikator, yaitu integritas, kemampuan, dan niat baik yang berperan sebagai penghubung antara kualitas layanan digital dan kepuasan pengguna. Pada penggunaan *Face Recognition Boarding Gate* PT KAI (Persero), semakin tinggi kepercayaan penumpang terhadap teknologi dan institusi penyedia layanan, semakin tinggi pula tingkat kepuasan yang dirasakan (Arfiansyah & Widyastuti, 2024).

Keamanan

Keamanan merupakan upaya melindungi sistem dan data dari berbagai ancaman melalui penerapan kebijakan, prosedur, serta kontrol untuk menjaga kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan informasi (Whitman & Mattord, 2018). Dalam layanan digital, keamanan menjadi faktor penting yang memengaruhi kepercayaan dan kepuasan pengguna, baik melalui perlindungan teknis maupun kebijakan pengelolaan data (Kallinikos, 2018; Straub & Welke, 2020). Selain itu, persepsi keamanan turut memengaruhi penerimaan teknologi (Davis, 1989), sehingga pengguna yang merasa aman cenderung lebih percaya dan puas terhadap layanan digital (Taherdoost, 2017; Mir et al., 2023). Pada penelitian ini, keamanan diukur melalui indikator perlindungan data, autentikasi, kontrol akses, ketahanan sistem, dan privasi, yang berperan penting dalam meningkatkan kepercayaan serta kepuasan penumpang pengguna *Face Recognition Boarding Gate* PT KAI (Persero).

Face Recognition

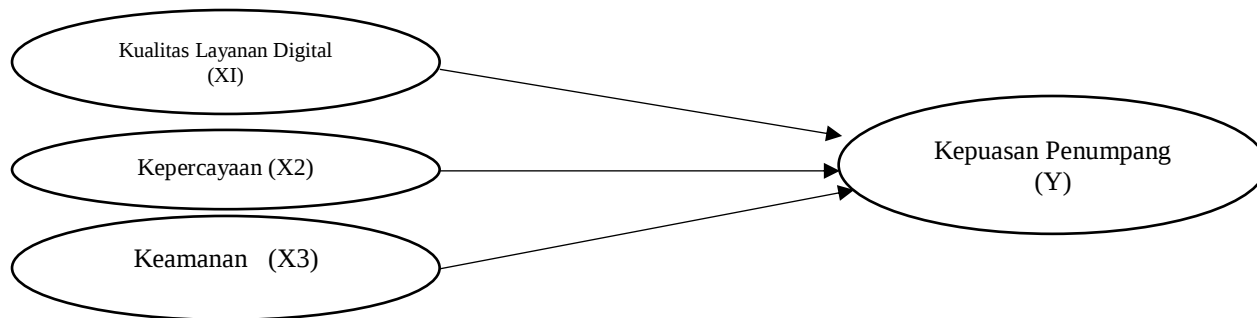
Face Recognition merupakan teknologi biometrik yang bisa secara otomatis melakukan deteksi serta pengenalan wajah dengan mencocokkan citra wajah yang direkam kamera dengan data yang tersimpan di basis data menggunakan algoritma kecerdasan buatan (Ramdhon & Febriya, 2021; Mishra & Kumar, 2023). Teknologi ini menawarkan proses identifikasi yang cepat, akurat, dan efisien sehingga meningkatkan keamanan serta mengurangi kebutuhan verifikasi dokumen fisik (Kolf et al., 2023). Meskipun demikian, kinerja sistem masih dapat dipengaruhi oleh faktor seperti pencahayaan dan perubahan tampilan wajah, sehingga pengembangan algoritma serta penguatan keamanan dan privasi data terus dilakukan (Peña et al., 2024; Girsang, 2023). Oleh karena itu, *Face Recognition* telah menjadi salah satu teknologi penting yang banyak diterapkan pada layanan publik, termasuk sistem *Boarding Gate* PT KAI (Persero) (Aprilia et al., 2024).

Boarding Gate

Boarding gate merupakan area pemeriksaan terakhir sebelum keberangkatan yang berfungsi memverifikasi kesesuaian identitas dan tiket penumpang agar proses naik kereta berlangsung tertib dan aman (Handoyo & Sudiby, 2021). Seiring perkembangan teknologi, PT KAI (Persero) menerapkan *Face Recognition Boarding Gate* yang mempergunakan kamera serta algoritma pengenalan wajah untuk melakukan verifikasi identitas secara otomatis, sehingga menjadikan proses boardingnya lebih cepat, efisien, dan tak membutuhkan pemeriksaan tiket maupun identitas secara manual (Aprilia et al., 2024). Penerapan teknologi ini juga mampu mengurangi antrean, meningkatkan kenyamanan penumpang, serta memperkuat keamanan dengan memastikan hanya penumpang yang telah terverifikasi yang dapat mengakses area keberangkatan (Kompas.com, 2023).

Grand Theory

Studi ini memanfaatkan empat grand theory yang saling melengkapi, yaitu Technology Acceptance Model (TAM), Service Quality (SERVQUAL), Trust Theory, dan Customer Satisfaction Theory. TAM memberi penjelasan bahwasanya penerimaan teknologi terpengaruh akan persepsi penggunaan serta kemudahan penggunaan (Davis, 1989). SERVQUAL menitikberatkan kualitas layanan berdasarkan kesenjangan dari ekspektasi dengan persepsi pelanggannya lewat dimensi tangibles, reliability, responsiveness, assurance, serta empathy (Parasuraman et al., 1985). Trust Theory menjelaskan bahwa kepercayaan dibangun atas kemampuan, integritas, dan niat baik penyedia layanan (Mayer et al., 2019), sedangkan Customer Satisfaction Theory mengatakan bahwasanya kepuasan tercipta dari komparasi dari ekspektasi dengan kinerja layanan yang diterima pelanggan (Kotler et al., 2021). Keempat teori tersebut menjadi landasan konseptual untuk menganalisis dampak kualitas layanan digital, kepercayaan, serta keamanan atas kepuasan penumpang pada penggunaan *Face Recognition Boarding Gate* PT KAI (Persero).



Gambar 1. Kerangka Konseptual

Metode Penelitian

Penelitian berikut memanfaatkan pendekatan kuantitatif asosiatif (kausal) guna mengkaji dampak kualitas layanan digital, kepercayaan, serta keamanan atas kepuasan penumpang pengguna *Face Recognition Boarding Gate* PT. Kereta Api Indonesia (Persero) di Stasiun Malang Kota Baru. Data dikumpulkan melalui kuesioner dengan teknik *purposive sampling* terhadap penumpang yang pernah menggunakan layanan tersebut. Penetapan total sampelnya mempergunakan formulasi Hair et al. (2020), yaitu 5–10 kali total indikator penelitian. Dengan 15 indikator, didapati rentang sampel 75–150 responden, sehingga penelitian ini menggunakan **110 responden** sebagai sampel. Data selanjutnya dianalisis menggunakan teknik statistik untuk menguji hubungan antar variabel secara objektif dan sistematis (Creswell, 2019; Sugiyono, 2023; Hair et al., 2020).

Hasil Penelitian Dan Pembahasan Karakteristik Responden

Berdasarkan hasil penelitian, sebanyak **120 kuesioner** berhasil disebarkan dan seluruhnya kembali, namun hanya **110 kuesioner** yang memenuhi kriteria untuk dianalisis. Karakteristik responden didominasi oleh perempuan sebanyak 66 orang (60,0%) dan berada pada rentang usia **17–25 tahun** sebanyak 58 orang (52,7%). Seluruh responden pernah menggunakan layanan *Face Recognition Boarding Gate* PT KAI (Persero), dengan mayoritas telah menggunakan layanan tersebut **4–5 kali** dan **lebih dari 5 kali**, masing-masing sebanyak 40 responden (36,4%). Perihal tersebut memperlihatkan bahwasanya sebagian besar respondennya mempunyai pengalaman yang cukup pada penggunaan pelayanan sehingga penilaian atas kualitas pelayanan digital, kepercayaan, keamanan, serta kepuasan dinilai representatif untuk mendukung analisis penelitian.

Uji Validitas

Tabel 1. Hasil Pengujian Validitas Variabel

Variabel	Butir	r Hitung	r Tabel	Kriteria	Penjelasan
Kualitas layanan digital (X1)	X1.1	0,819	0.1874	r Hitungnya > r tabelnya	VALID
	X1.2	0,762	0.1874	r Hitungnya > r tabelnya	VALID
	X1.3	0,710	0.1874	r Hitungnya > r tabelnya	VALID
	X1.4	0,820	0.1874	r Hitungnya > r tabelnya	VALID
	X1.5	0,726	0.1874	r Hitungnya > r tabelnya	VALID
	X1.6	0,734	0.1874	r Hitungnya > r tabelnya	VALID
	X1.7	0,830	0.1874	r Hitungnya > r tabelnya	VALID
	X1.8	0,871	0.1874	r Hitungnya > r tabelnya	VALID
Kepercayaan (X2)	X2.1	0,910	0.1874	r Hitungnya > r tabelnya	VALID
	X2.2	0,846	0.1874	r Hitungnya > r tabelnya	VALID
	X2.3	0,643	0.1874	r Hitungnya > r tabelnya	VALID
	X2.4	0,893	0.1874	r Hitungnya > r tabelnya	VALID
	X2.5	0,847	0.1874	r Hitungnya > r tabelnya	VALID
	X2.6	0,837	0.1874	r Hitungnya > r tabelnya	VALID
Keamanan (X3)	X3.1	0,883	0.1874	r Hitungnya > r tabelnya	VALID
	X3.2	0,851	0.1874	r Hitungnya > r tabelnya	VALID
	X3.3	0,585	0.1874	r Hitungnya > r tabelnya	VALID
	X3.4	0,866	0.1874	r Hitungnya > r tabelnya	VALID

Variabel	Butir	r Hitung	r Tabel	Kriteria	Penjelasan
	X3.5	0,709	0.1874	r Hitungnya > r tabelnya	VALID
	X3.6	0,694	0.1874	r Hitungnya > r tabelnya	VALID
	X3.7	0,717	0.1874	r Hitungnya > r tabelnya	VALID
	X3.8	0,875	0.1874	r Hitungnya > r tabelnya	VALID
	X3.9	0,864	0.1874	r Hitungnya > r tabelnya	VALID
	X3.10	0,839	0.1874	r Hitungnya > r tabelnya	VALID
Kepuasan penumpang (Y)	Y.1	0,834	0.1874	r Hitungnya > r tabelnya	VALID
	Y.2	0,677	0.1874	r Hitungnya > r tabelnya	VALID
	Y.3	0,813	0.1874	r Hitungnya > r tabelnya	VALID
	Y.4	0,813	0.1874	r Hitungnya > r tabelnya	VALID
	Y.5	0,863	0.1874	r Hitungnya > r tabelnya	VALID
	Y.6	0,796	0.1874	r Hitungnya > r tabelnya	VALID

Sumber : Data Primer Peneliti (Diolah 2026)

Pengujian validitasnya mempergunakan korelasi *Product Moment Pearson* melalui cara memperbandingkan skor *r* hitungnya dengan *r* tabelnya. Berdasarkan total respondenya sejumlah 110, didapati skor *r* tabelnya sejumlah **0,1874** dengan derajat signifikansinya 5%. Perolehan pengujiannya memperlihatkan bahwasanya keseluruhan butir pernyataannya di variabel kualitas layanan digital (X1), kepercayaan (X2), keamanan (X3), serta kepuasan penumpang (Y) mempunyai skor *r* hitung melampaui *r* tabelnya, karenanya keseluruhan instrumen penelitian dikatakan **valid** serta layak digunakan pada analisis lebih lanjut.

Uji Reliabilitas

Tabel 2. Hasil Pengujian Reliabel

Variabel	Cronbach's Alpha	Standar	Penjelasan
Kualitas layanan digital (X1)	0,911	> 0,6	Reliabel
Kepercayaan (X2)	0,911	> 0,6	Reliabel
Keamanan (X3)	0,935	> 0,6	Reliabel
Kepuasanpenumpang (Y)	0,885	> 0,6	Reliabel

Sumber : Olahan Data Primer Periset (2026)

Pengujian reliabilitasnya mempergunakan metode *Cronbach's Alpha* melalui kriterianya nilai > 0,60. Perolehan pengujiannya memperlihatkan bahwasanya keseluruhan variabelnya mempunyai skor *Cronbach's Alpha* melampaui ambang minimumnya, di antaranya kualitas layanan digital (X1) sejumlah 0,911, kepercayaan (X2) sejumlah 0,911, keamanan (X3) sebesar 0,935, dan kepuasan penumpang (Y) sebesar 0,885. Karenanya, keseluruhan instrumen studi dikatakan **reliabel** serta mempunyai kelayakan guna analisis lanjutan.

Uji Normalitas

Tabel 3. Hasil Pengujian Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	
	Unstandardized Residual
N	110
Asymp. Sig. (2-tailed)	.200 ^d
Monte Carlo Sig. (2-tailed)	.292
a. Test distribution is normal	

Sumber : Olahan Data Primer Periset (2026)

Pengujian normalitasnya mempergunakan metode *One-Sample Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan skor *Asymp. Sig. (2-tailed)* sejumlah 0,200 (> 0,05) serta *Monte Carlo Sig. (2-tailed)* sebesar 0,292 (> 0,05). Perolehan tersebut memperlihatkan bahwasanya data residualnya terdistribusi normal, karenanya telah memenuhi asumsi normalitasnya serta mempunyai kelayakan guna analisis statistik lebih lanjut.

Uji Asumsi Klasik

Tabel 4. Hasil Uji Multikolinearitas

Variabel	Tolerance	VIF	Keterangan
Kualitas layanan digital	.199	5.016	Bebas multikolineritas
Kepercayaan	.178	5.610	Bebas multikolineritas
Keamanan	.258	3.903	Bebas multikolineritas

Sumber : Olahan Data Primer Peneliti (2026)

Perolehan pengujian multikolinearitasnya mengindikasikan jika semua variabel independennya, yakni kualitas layanan digital (X1), kepercayaan (X2), serta keamanan (X3), mempunyai skor *tolerance* melampaui 0,10 (0,199; 0,178; 0,258) juga skor *Variance Inflation Factor* (VIF) di bawah 10 (5,016; 5,610; 3,903). Dengan demikian, model regresinya tak terjadi permasalahan multikolinearitas, karenanya asumsi regresinya terpenuhi serta mempunyai kelayakan guna analisis regresi linear berganda.

Tabel 5. Hasil Uji Heteroskedastisitas

Model	t	Sig.	Keterangan
1. (Constant)	-.549	.584	Bebas heteroskedastisitas
Kualitas layanan digital	-.239	.812	Bebas heteroskedastisitas
Kepercayaan	-.005	.996	Bebas heteroskedastisitas
Keamanan	1.496	.138	Bebas heteroskedastisitas

Sumber : Olahan Data Primer Periset (2026)

Hasil uji heteroskedastisitas menggunakan metode *Glejser* memperlihatkan bahwasanya variabel kualitas layanan digital (X1), kepercayaan (X2), serta keamanan (X3) mempunyai skor signifikansi masing-masing sejumlah **0,812**, **0,996**, serta **0,138**, di mana semuanya melampaui 0,05. Karenanya, model regresinya tak terjadi permasalahan heteroskedastisitas, yang menjadikannya memenuhi asumsi homoskedastisitas serta mempunyai kelayakan guna analisis lanjutan.

Uji Analisis Regresi Linear Berganda

Tabel 6. Hasil Pengujian Analisis Linear Berganda

Coefficients ^a					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	4.238	1.177	3.602	.001
	X1	.290	.071	4.110	.001
	X2	.251	.100	2.497	.014
	X3	.126	.049	2.571	.012

a. Dependent Variable: Y

Sumber : Olahan Data Primer Peneliti (2026)

Perolehan analisis regresi linear berganda memperlihatkan bahwasanya kualitas layanan digital (X1), kepercayaan (X2), serta keamanan (X3) memengaruhi kepuasan penumpang (Y) secara positif signifikan, yang ditunjukkan oleh koefisien regresi bernilai positif dengan tingkat signifikansi < 0,05. Persamaan regresi yang diperoleh adalah $= 4,238 + 0,290X_1 + 0,251X_2 + 0,126X_3 + e$, yang mengindikasikan bahwasanya kenaikan kualitas layanan digital, kepercayaan, serta keamanan akan disertai kenaikan kepuasan penumpang yang mempergunakan *Face Recognition Boarding Gate* PT KAI (Persero).

Uji F

Tabel 7. Hasil Uji F

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	660.839	3	220.280	123.177	.001 ^b
	Residual	189.561	106	1.788		
	Total	850.400	109			
a. Dependent Variable: Y						
b. Predictors: (Constant), X3, X1, X2						

a. Dependent Variable: Y

b. Predictors: (Constant), X3, X1, X2

Sumber : Olahan Data Primer Periset (2026)

Perolehan uji F memperlihatkan nilai F hitungnya sejumlah 123,177 di mana tingkat signifikansinya 0,001 ($< 0,05$), karenanya bisa ditarik simpulan bahwasanya kualitas layanan digital (X1), kepercayaan (X2), serta keamanan (X3) secara serentak memengaruhi kepuasan penumpang (Y) pada penggunaan *Face Recognition Boarding Gate* PT KAI (Persero) Stasiun Malang Kota Baru secara positif signifikan. Karenanya, hipotesis yang diajukan diterima, yang menunjukkan bahwa peningkatan ketiga variabel tersebut secara bersama-sama akan meningkatkan kepuasan penumpang.

Hasil Uji Koefisien Determinasi (*Adjusted R2*)

Tabel 8. Hasil Uji Koefisien Determinasi (*Adjusted R2*)

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.882 ^a	.777	.771	1.337
a. Predictors: (Constant), X3, X1, X2				

Sumber : Olahan Data Primer Periset (2026)

Perolehan pengujian koefisien determinasi memperlihatkan skor *Adjusted R Square* sejumlah 0,771, yang bermakna bahwasanya variable kualitas layanan digital (X1), kepercayaan (X2), dan keamanan (X3) mampu menjelaskan 77,1% variasi kepuasan penumpang (Y), sedangkan 22,9% selebihnya terpengaruh akan variabel lainnya di luar model studi. Hasil tersebut memperlihatkan bahwasanya ketiga variable independen mempunyai kemampuan kuat guna memberi penjelasan tingkat kepuasan penumpang yang mempergunakan *Face Recognition Boarding Gate* PT KAI (Persero).

Hasil Uji t

Tabel 9. Hasil Uji t

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	4.238	1.177		3.602	.001
	X1	.290	.071	.422	4.110	.001
	X2	.251	.100	.271	2.497	.014
	X3	.126	.049	.233	2.571	.012
a. Dependent Variable: Y						

Sumber : Olahan Data Primer Periset (2026)

Perolehan uji t memperlihatkan bahwasanya seluruh variable independen memengaruhi kepuasan penumpang secara positif signifikan. Skor t hitung yang kualitas layanan digital (X1) miliki sejumlah 4,110 di mana signifikansinya 0,001, kepercayaan (X2) sebesar 2,497 signifikansinya 0,014, dan keamanan (X3) sejumlah 2,571 dengan signifikansinya 0,012, di mana seluruh nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian, ketiga hipotesis di terima, yang menunjukkan bahwa peningkatan kualitas layanan digital, kepercayaan, dan keamanan secara parsial akan menjadikan kepuasan penumpang yang mempergunakan *Face Recognition Boarding Gate* PT KAI (Persero) meningkat.

Pembahasan

Pengaruh Kualitas Layanan Digital terhadap Kepuasan Penumpang pada Penggunaan *Face Recognition Boarding Gate* PT KAI (Persero) Stasiun Malang Kota Baru

Hasil uji t memperlihatkan bahwasanya kualitas layanan digital memengaruhi kepuasan penumpang secara positif signifikan, dengan nilai signifikansinya $< 0,001$ ($< 0,05$), karenanya menerima hipotesis pertama (H1). Temuan itu memperlihatkan bahwasanya kemudahan penggunaan, kecepatan proses *boarding*, ketepatan verifikasi wajah, serta efisiensi layanan pada *Face Recognition Boarding Gate* PT KAI (Persero) mampu meningkatkan kepuasan penumpang. Hasil penelitian ini sejalan dengan teori Parasuraman et al. (1985) yang menyatakan bahwa kualitas layanan digital

memengaruhi kepuasan melalui aspek efisiensi, keandalan, dan responsivitas, serta didukung oleh penelitian Aji (2024) menemukan bahwasanya kualitas layanan digital memengaruhi kepuasan pengguna di sector transportasi secara signifikan.

Pengaruh Kepercayaan terhadap Kepuasan Penumpang pada Penggunaan *Face Recognition Boarding Gate* PT KAI (Persero) Stasiun Malang Kota Baru

Hasil uji t memperlihatkan bahwasanya kepercayaan memengaruhi kepuasan penumpang secara positif signifikan, di mana skor signifikansinya 0,014 ($< 0,05$), sehingga hipotesis kedua (H2) diterima. Temuan ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi kepercayaan penumpang terhadap keandalan sistem, pengelolaan data pribadi, dan profesionalisme PT KAI (Persero) dalam mengoperasikan *face recognition Boarding Gate*, menjadikan makin besar juga tingkat kepuasan yang penumpang rasakan. Temuan studi berikut sebagaimana riset Arfiansyah & Widyastuti (2024) yang mengatakan bahwasanya kepercayaan terhadap layanan digital berpengaruh positif terhadap kepuasan pengguna, karena mampu meningkatkan keyakinan dan pengalaman positif dalam menggunakan teknologi

Pengaruh Keamanan terhadap Kepuasan Penumpang pada Penggunaan *Face Recognition Boarding Gate* PT KAI (Persero) Stasiun Malang Kota Baru

Hasil uji t memperlihatkan bahwasanya keamanan memengaruhi kepuasan penumpang secara positif signifikan, di mana skor signifikansinya 0,012 ($< 0,05$), karenanya menerima hipotesis ketiga (H3). Perolehan tersebut memperlihatkan bahwasanya perlindungan data pribadi, keamanan sistem, dan jaminan privasi pada layanan *Face Recognition Boarding Gate* PT KAI (Persero) berperan penting dalam meningkatkan rasa aman dan kepuasan penumpang. Hasil penelitian ini sejalan dengan Whitman dan Mattord (2018) yang menyatakan bahwa persepsi keamanan dan perlindungan privasi berpengaruh positif terhadap kepuasan pengguna layanan digital karena mampu meningkatkan kepercayaan dan kenyamanan dalam menggunakan teknologi

Simpulan, Keterbatasan dan Saran Simpul

Mengacu kepada perolehan studi, bisa ditarik simpulan bahwasanya kualitas layanan digital, kepercayaan, serta keamanan memengaruhi kepuasan penumpang yang mempergunakan *Face Recognition Boarding Gate* PT KAI (Persero) Stasiun Malang Kota Baru secara positif signifikan. Kualitas layanan digital sebagaimana ditunjukkan melalui kemudahan pemakaian, kecepatan, serta keandalan system bisa menjadikan pengalaman penggunanya meningkat. Di lain sisi, kepercayaan terhadap pengelolaan sistem dan perlindungan data pribadi, serta jaminan keamanan sistem biometrik, turut meningkatkan rasa aman, nyaman, dan keyakinan penumpang. Temuan ini menunjukkan bahwa optimalisasi ketiga aspek tersebut menjadi faktor krusial guna mengoptimalkan kepuasan pelanggan yang mempergunakan layanan digital berbasis biometrik di PT KAI (Persero).

Keterbatasan

Studi ini mempunyai sejumlah keterbatasan, yaitu sekadar dilakukan pada penumpang yang mempergunakan *Face Recognition Boarding Gate* PT KAI (Persero) di Stasiun Malang Kota Baru yang membuat belum bisa menggeneralisasikan hasilnya ke stasiun lainnya. Di lain sisi, studi ini sekedar mengkaji variabel kualitas layanan digital, kepercayaan, serta keamanan, sehingga masih adanya faktor lainnya yang berpeluang memengaruhi kepuasan penumpang. Pengumpulan data juga menggunakan kuesioner yang bergantung pada persepsi responden, sehingga tidak menutup kemungkinan adanya unsur subjektivitas dalam pemberian jawaban.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar penelitian selanjutnya memperluas cakupan

responden ke berbagai stasiun serta menambah variabel lainnya yang berpotensi memengaruhi kepuasan penumpang, misalnya kemudahan pada penggunaannya, mutu sistem informasi, persepsi risiko, serta loyalitas pelanggannya. Bagi PT KAI (Persero), hasil penelitian ini diharapkan menjadi masukan untuk terus meningkatkan kualitas *layanan face Recognition Boarding Gate*, khususnya dalam aspek keandalan sistem, perlindungan data pribadi, dan keamanan teknologi biometrik. Sementara itu, penumpang diharapkan dapat memanfaatkan layanan digital ini secara optimal dengan tetap memperhatikan keamanan data pribadi guna mendukung proses *boarding* yang lebih cepat, aman, dan nyaman.

Referensi

- Agus Triani, R., & Yenita, Y. (2023). Pengaruh Service Quality, Promotion, dan Convenience Penggunaan Aplikasi KAI Access Terhadap Customer loyalty Melalui Customer Satisfaction PT Kereta Api Indonesia. *Jurnal Perkeretaapian Indonesia (Indonesian Railway Journal)*, 7(1), 20–31. <https://doi.org/10.37367/JPI.V7I1.273>
- Amazon Web Services. (2024). What is facial recognition? <https://aws.amazon.com/what-is/facial-recognition/>
- Aji, A. P. (2024). Pengaruh E-service Quality Face Recognition Boarding Terhadap Kepuasan Pelanggan Kereta Api (Studi Kasus: Stasiun Besar Tugu Daerah Operasional 6 Yogyakarta). <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/53195>
- Aprilia, F., Ravenska, N., Putrianti, S. D., & Harahap, S. (2024). Analisis Face Recognition Boarding Gate Sebagai Inovasi Peningkatan Kualitas Pelayanan Publik pada PT . Kereta Api Indonesia (Persero) DAOP II Bandung Analysis of Face Recognition Boarding Gate as an Innovation to Improve The Quality of Public Services . 27, 103–124.
- Arfiansyah, V., & Widyastuti. (2024). Pengaruh E-Service Quality dan E-Trust terhadap Continuance Intention melalui E-Satisfaction sebagai Variabel Mediasi (Studi pada Aplikasi Access By KAI). *Jurnal Ilmu Manajemen*, 12, 554–568. <https://doi.org/10.26740/jim.v12n3.p554-568>
- Arthur Dela Peña, Mitzi Gutierrez, & Mercy Guinto. (2024). Balancing Security and Privacy: A Study on Biometric Authentication Implementation in Airports and Airlines. *International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology*, 410–424. <https://doi.org/10.48175/ijarsct-22659>
- Bhat, S. A., & Darzi, M. A. (2020). Online Service Quality Determinants and E-trust in Internet Shopping: A Psychometric Approach. *Vikalpa*, 45(4), 207–222. <https://doi.org/10.1177/02560909211012806>
- Choung, H., David, P., & Ling, T. W. (2024). Acceptance of AI-powered facial recognition technology in surveillance scenarios: Role of trust, security, and privacy perceptions. *Technology in Society*, 79, 102721. <https://doi.org/10.1016/J.TECHSOC.2024.102721>
- Creswell, J. W. . (2019). *Research design : qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. https://books.google.com/books/about/Research_Design.html?hl=id&id=4uB76IC_pOQC
- Dahlan, D., Wibowo, H., Arsyad, M. F., & ... (2021). Transformasi Digital Perkeretaapian Di Eropa Dan Indonesia. *Jurnal Sistem*, 2021, 19–26. <https://journal.itltrisakti.ac.id/index.php/jstl/article/view/630>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 13(3), 319–339. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Dewi, A. S., Wulandari, A., Rahayu, A., & Hendrayati, H. (2023). Gaining User Satisfaction of KAI-Access: E-Service Quality Dimensions as Antecedent Through E-Trust. *Asia Pacific Management and Business Application*, 011(03), 363–378. <https://doi.org/10.21776/ub.apmba.2023.011.03.8>
- Fatikah, B. H., & Al-Banna, H. (2022). The Influence of E-Servqual and E-Trust on E-Loyalty : The

- Role of E-Satisfaction as an Intervening on Islamic Mobile Banking Customer. *Journal of Business Management and Islamic Banking*, 1(1), 119–130. <https://doi.org/10.14421/JBMIB.2022.011-08>
- Gefen, D. (2020). E-commerce: The role of familiarity and trust. *Omega*, 28(6), 725–737. [https://doi.org/10.1016/S0305-0483\(00\)00021-9](https://doi.org/10.1016/S0305-0483(00)00021-9)
- Girsang, Y. S. B. (2023). Pentingnya Regulasi Khusus Tentang Pemanfaatan Sistem Face Recognition Technology Dalam Peningkatan Keamanan Dan Penegakan Hukum Di Indonesia. *Jurnal Hukum Dan HAM Wara Sains*, 02(10), 996–1005.
- Hanapiah Halimatu Sya'diah, Citra Savitri, & Syifa Pramudita Faddila. (2025). Pengaruh E-Service Quality Terhadap Loyalitas Pelanggan Yang Dimediasi Oleh Kepuasan Pelanggan (Studi Pada Pelanggan Aplikasi Vidio). *SEIKO : Journal of Management & Business*, 8(2), 189–203.
- Hanika, I. M., Nani, N., Widowati, D., & Sudirman, A. (2023). Analysis of Online Transportation Customer Satisfaction in View From Brand Image, E-Service Quality and Security Factors. *SULTANIST: Jurnal Manajemen Dan Keuangan*, 11(1), 97–107. <https://doi.org/10.37403/sultanist.v11i1.505>
- Hapsari, Y. T., Setiarini, D. Y., Irawan, B., & Soetrisno. (2025). Employing a ROPMIS modeling to assess the effectiveness of railway stations in Indonesia. *The Economics and Finance Letters*, 12(1), 61–70. <https://ideas.repec.org/a/pkp/teafle/v12y2025i1p61-70id4095.html>
- Herawati, S., Saktiendi, E., & Raihanah, A. (2022). Analisis Pengaruh Kualitas Pelayanan, Promosi, dan Kemudahan Penggunaan Aplikasi KAI Access terhadap Kepuasan Konsumen PT Kereta Api Indonesia (Persero). *Formosa Journal of Multidisciplinary Research*, 1(6), 1391–1406. <https://doi.org/10.55927/fjmr.v1i6.1436>
- Ishtiaq, M. (2019a). Book Review Creswell, J. W. (2014). Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage. *English Language Teaching*, 12(5), 40. <https://doi.org/10.5539/elt.v12n5p40>
- Jain, A., Bolle, R., & Pankanti, S. (1996). Introduction to Biometrics. *Biometrics*, 1–41. https://doi.org/10.1007/0-306-47044-6_1
- Kompas.com. (2022, September 28). KAI uji coba face recognition boarding gate di Stasiun Bandung. Kompas.com. <https://www.kompas.com>
- Kallinikos, J. (2016). The order of technology: Complexity and control in a connected world. *Information and Organization*, 15(3), 185–202. <https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2005.02.001>
- Kalpana, R. A., Charansundar, M., Nataraj, A., & Rethik, S. (2022). Digitalized Face Recognition Railway Boarding. 2022 1st International Conference on Computational Science and Technology, ICCST 2022 - Proceedings, 766–769. <https://doi.org/10.1109/ICCST55948.2022.10040405>
- Khan, N., & Efthymiou, M. (2021). The use of biometric technology at airports: The case of customs and border protection (CBP). *International Journal of Information Management Data Insights*, 1(2), 100049. <https://doi.org/10.1016/j.jjime.2021.100049>
- Kolf, J. N., Boutros, F., Elliesen, J., Theuerkauf, M., Damer, N., Alansari, M., Hay, O. A., Alansari, S., Javed, S., Werghi, N., Grm, K., Struc, V., Alonso-Fernandez, F., Diaz, K. H., Bigun, J., George, A., Ecabert, C., Shahreza, H. O., Kotwal, K., ... Yang, B. (2023). EFaR 2023: Efficient Face Recognition Competition. 2023 IEEE International Joint Conference on Biometrics, IJCB 2023. <https://doi.org/10.1109/IJCB57857.2023.10448917>
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2021). Marketing Management. Pearson Education.
- Ladhari, R. (2015). Developing e-service quality scales: A literature review. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 17(6), 464–477. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2010.06.003>
- McKnight, D. H., Choudhury, V., & Kacmar, C. (2018). Developing and Validating Trust Measures

- for e-Commerce: An Integrative Typology. *Information Systems Research*, 13(3), 334–359. <https://doi.org/10.1287/isre.13.3.334.81>
- Mir, R. A., Rameez, R., & Tahir, N. (2023). Measuring Internet banking service quality: an empirical evidence. *The TQM Journal*, 35(2), 492–518. <https://doi.org/10.1108/TQM-11-2021-0335>
- Mishra, D. K., & Kumar, D. (2023). Face Recognition System using Artificial Intelligence: Comparison of Classifiers. 2023 *International Conference on Electronics and Sustainable Communication Systems, ICESc 2023 - Proceedings*, 1527–1532. <https://doi.org/10.1109/ICESc57686.2023.10193514>
- Muzakir, Bachri, S., Adam, R. P., & Wahyuningsih. (2021a). The analysis of forming dimensions of e-service quality for online travel services. *International Journal of Data and Network Science*, 5(3), 239–244. <https://doi.org/10.5267/J.IJDNS.2021.6.010>
- Nurosoft. (2024). Face recognition technology: Definition, benefits, and applications. <https://nurosoftconsulting.com>
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1985). A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research. *Journal of Marketing*, 49(4), 41. <https://doi.org/10.2307/1251430>
- PPID PT Kereta Api Indonesia (Persero). (2020). Standar pelayanan publik PT Kereta Api Indonesia (Persero). PPID PT Kereta Api Indonesia (Persero). <https://ppid.kai.id>
- Prasetyo, A., Irawan, D., Sensuse, D. I., Lusa, S., Wibowo, P. A., & Yulfitri, A. (2023). Evaluation of e-Service Quality Impacts Customer Satisfaction: One-Gate Integrated Service Application in Indonesian Weather Agency. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 14(1), 145–152. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2023.0140116>
- PT Kereta Api Indonesia (Persero). (2023). Face Recognition Boarding Gate Permudah Proses Boarding Penumpang Kereta Api. KAI.id. <https://www.kai.id>
- Ramdhon, A. N., & Febriya, F. (2021). *Journal Of Applied Computer Science And Technology (Jacost) Penn Face Recognition Pada Sistem Presensi*. 2(1), 12–17.
- Straub, D. W., & Welke, R. J. (1998). Coping with systems risk: Security planning models for management decision making. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 22(4), 441–464. <https://doi.org/10.2307/249551>
- Sugiyono; P. D. (2023). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*.
- Taherdoost, H. (2017). Understanding of e-service security dimensions and its effect on quality and intention to use. *Information and Computer Security*, 25(5), 535–559. <https://doi.org/10.1108/ICS-09-2016-0074>
- Ul Hassan, M., Iqbal, M. S., & Habibah, U. (2020). Self-Service Technology Service Quality: Building Loyalty and Intention Through Technology Trust in Pakistani Service Sector. *Sage Open*, 10(2). <https://doi.org/10.1177/2158244020924412>
- V., V. D. S., Ashwini, Olivero, A., & Bhat, D. (2020). Railway Access Control System using Face Recognition. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)*, 9(3), 444–448. <https://doi.org/10.35940/ijrte.c4570.099320>
- Villegas-Ch, W., & García-Ortiz, J. (2023). Authentication, access, and monitoring system for critical areas with the use of artificial intelligence integrated into perimeter security in a data center. *Frontiers in Big Data*, 6. <https://doi.org/10.3389/fdata.2023.1200390>
- Yuniasti, I., Evelina, T. Y., & Nurtjahjani, F. (2025). Pengaruh Kualitas Pelayanan dan Kepercayaan Terhadap Kepuasan Konsumen Pengguna Face Recognition Boarding Gate di PT KAI Stasiun Malang Kota Baru. *Jurnal Administrasi Dan Manajemen*, 15(1), 95–104. <https://doi.org/10.52643/JAM.V15I1.4962>

Zeithaml, V. A., Parasuraman, A., & Malhotra, A. (2016). Service quality delivery through web sites: A critical review of extant knowledge. *Journal of the Academy of Marketing Science* 2002 30:4, 30(4), 362–375. [https://doi. 0.1177/009207002236911](https://doi.org/10.1177/009207002236911)

Faradilla Fitrias Mayaufanni***Adalah Mahasiswa FEB Unisma**

Nurhidayah****Adalah Dosen Tetap FEB Unisma**

Ety Saraswati*****Adalah Dosen Tetap FEB Unisma**