EKOMA : Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi
Vol.6, No.1, November 2026

Pembentukan Loyalitas Pengguna QRIS sebagai Standar Pembayaran Interoperabel: Peran E-Service Quality, E-Trust, dan Perceived Security melalui Kepuasan dalam Perspektif Stimulus-Organism-Response di Kabupaten Garut

Asep Kuswendi[1], Eti Kusmiati[2], Magnaz Lestira Oktazora[3]
[1,2,3] Fakultas Ekonomi, Universitas Garut, Indonesia
E-mail: asepkuswendi3@gmail.com[1], etikusmiati@uniga.ac.id[2], magnaz@uniga.ac.id[3].

Article History:
Received: 18 Juli 2026
Revised: 03 November 2026
Accepted: 17 November 2026

Keywords: *customer loyalty; customer satisfaction; pembayaran digital; QRIS; Stimulus-Organism-Response.*

Abstract: *Retensi pengguna menjadi isu krusial bagi keberlanjutan QRIS sebagai standar pembayaran nasional yang interoperabel. Penelitian ini menguji pengaruh e-service quality, e-trust, dan perceived security terhadap customer loyalty melalui customer satisfaction dengan menggunakan kerangka Stimulus-Organism-Response. Data dikumpulkan dari 98 pengguna QRIS di Kabupaten Garut dan dianalisis menggunakan Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-service quality, e-trust, dan perceived security berpengaruh positif terhadap customer satisfaction, sedangkan satisfaction memiliki pengaruh langsung paling kuat terhadap loyalty. E-service quality juga berpengaruh langsung terhadap loyalty, sedangkan e-trust dan perceived security tidak berpengaruh langsung. Uji mediasi menunjukkan bahwa satisfaction memediasi penuh pengaruh e-trust dan perceived security terhadap loyalty, sedangkan pengaruh tidak langsung e-service quality melalui satisfaction tidak signifikan. Temuan ini menegaskan bahwa kepercayaan dan keamanan berperan sebagai ekspektasi dasar yang perlu dikonversi menjadi kepuasan sebelum membentuk loyalitas, sementara kualitas layanan dapat langsung memperkuat preferensi pengguna terhadap QRIS. Penelitian ini memperluas penerapan S-O-R pada standar pembayaran interoperabel dan merekomendasikan regulator, PJP, serta merchant untuk memperkuat kualitas transaksi, jaminan kepercayaan, dan persepsi keamanan guna meningkatkan loyalitas pengguna QRIS.*

PENDAHULUAN

Pembayaran digital menjadi infrastruktur inti ekonomi digital karena mempercepat peralihan dari uang tunai, memperluas inklusi keuangan, sekaligus menekan biaya transaksi

(Ozili, 2018). Di Indonesia, transformasi tersebut dibakukan melalui Quick Response Code Indonesian Standard (QRIS), standar nasional Bank Indonesia untuk pembayaran berbasis QR Code yang berlaku sejak 1 Januari 2020 berdasarkan PADG No. 21/18/PADG/2019 (Bank Indonesia, 2019). Karakter interoperabel QRIS terlihat dari satu kode QR *merchant* yang dapat diproses lintas aplikasi penyedia jasa pembayaran. Atas dasar itu, penelitian ini memposisikan QRIS sebagai metode pembayaran terstandardisasi, bukan sebagai dompet digital, mobile banking, atau aplikasi tertentu. Fokus kajian dibatasi pada *Merchant* Presented Mode (MPM), yaitu skema ketika konsumen memindai kode QR yang ditampilkan *merchant* untuk merampungkan transaksi.

Adopsi QRIS tumbuh pesat. Nilai transaksi nasionalnya meningkat dari Rp226 triliun pada 2023 menjadi Rp659,93 triliun pada 2024, dengan proporsi *merchant* UMKM melampaui 90% (Bank Indonesia, 2025). Perkembangan ini relevan bagi wilayah non-metropolitan seperti Kabupaten Garut, yang perekonomiannya bertumpu pada UMKM, perdagangan ritel, dan transaksi harian berskala kecil. Pada konteks tersebut, QRIS berperan sebagai infrastruktur yang menghubungkan konsumen, *merchant*, dan ekosistem PJP lintas platform. Namun lonjakan volume transaksi tidak dengan sendirinya mencerminkan *loyalitas*. Sebagian besar studi pembayaran digital masih menjadikan adoption intention atau continuance intention sebagai variabel dependen (Abdallah et al., 2017; Zhang et al., 2023), padahal pengguna dapat memilih QRIS semata karena ketersediaan di *merchant*, adanya promosi, atau keterbatasan uang tunai. Kondisi seperti ini berbeda dari *customer loyalty*, yang dimaknai sebagai komitmen untuk kembali menggunakan pilihan yang disukai kendati ada dorongan untuk beralih (Oliver, 1999). Karena itu, *loyalitas* terhadap QRIS perlu dipahami sebagai preferensi yang relatif stabil terhadap metode pembayaran lintas-penyelenggara, bukan sekadar frekuensi penggunaan yang situasional.

Objek *loyalitas* dalam penelitian ini adalah QRIS sebagai standar pembayaran interoperabel, yang tercermin melalui penggunaan ulang, preferensi menjadikannya metode utama, kesediaan merekomendasikan, serta ketahanan memilihnya dibandingkan tunai, kartu, atau transfer. Keterbatasan alternatif pembayaran di wilayah non-metropolitan berpotensi mengaburkan batas antara *loyalitas* sikap dan keterpaksaan struktural. Oleh sebab itu, kajian ini menekankan dimensi sikap dan intensi perilaku agar *loyalitas* dapat dibedakan dari sekadar keberlanjutan penggunaan (Bhattacherjee, 2001). Pengalaman transaksi yang tidak mulus, seperti kegagalan pindai, notifikasi yang lambat, serta lemahnya jaminan keamanan dan kepercayaan, dapat menurunkan kepuasan sekaligus menghambat terbentuknya *loyalitas*.

Untuk menjelaskan mekanisme pembentukan *loyalitas* tersebut, penelitian ini mengadopsi kerangka *Stimulus-Organism-Response* (S-O-R) (Mehrabian & Russell, J. A, 1974). Dalam kerangka ini, *e-service quality*, *e-trust*, dan *perceived security* diperlakukan sebagai stimulus yang membentuk persepsi pengguna; *customer satisfaction* berperan sebagai organism yang merepresentasikan evaluasi internal pasca-transaksi; sementara *customer loyalty* berkedudukan sebagai response. Dibandingkan pendekatan yang berhenti pada penerimaan teknologi atau niat penggunaan, kerangka S-O-R dinilai lebih tepat untuk menjelaskan proses psikologis yang menghubungkan stimulus transaksi dengan terbentuknya *loyalitas*.

Terdapat tiga kesenjangan utama yang menjadi dasar penelitian. Pertama, secara teoretis, *e-service quality*, *e-trust*, perceived security, *customer satisfaction*, dan *customer loyalty* sering diteliti secara terpisah sehingga belum cukup jelas bagaimana ketiga stimulus bekerja secara simultan dalam satu model mediasi. Kedua, secara empiris, banyak studi *loyalitas* pembayaran digital berfokus pada platform tunggal seperti mobile wallet, mobile banking, Alipay, atau WeChat Pay, sehingga hasilnya belum sepenuhnya dapat ditransfer ke QRIS sebagai standar

interoperabel. Ketiga, secara kontekstual, penelitian pembayaran digital banyak dilakukan pada kawasan metropolitan atau pasar digital matang, sedangkan pembentukan *loyalitas* di wilayah non-metropolitan seperti Kabupaten Garut masih relatif kurang terdokumentasi.

Bertolak dari ketiga kesenjangan itu, penelitian ini bertujuan menguji pengaruh *e-service quality*, *e-trust*, dan *perceived security* terhadap *customer loyalty*, sekaligus menguji peran mediasi *customer satisfaction* pada pengguna QRIS di Kabupaten Garut. Secara teoretis, kontribusi penelitian terletak pada rekonseptualisasi *loyalitas* dari level aplikasi menuju level standar pembayaran. Secara empiris, kontribusinya terletak pada penyediaan bukti dari konteks non-metropolitan Indonesia. Perlu ditegaskan bahwa, karena penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional*, hubungan yang diuji dibaca sebagai relasi asosiatif-prediktif dan bukan sebagai klaim kausal absolut.

LANDASAN TEORI

QRIS sebagai Metode Pembayaran Digital

QRIS merupakan standar nasional pembayaran berbasis QR Code yang memungkinkan pemrosesan transaksi lintas penyelenggara jasa pembayaran. Penelitian ini memperlakukan QRIS sebagai metode pembayaran, sedangkan aplikasi hanya berfungsi sebagai kanal akses. Konsekuensinya, objek *loyalitas* adalah QRIS sebagai metode pembayaran yang dapat dijangkau melalui berbagai aplikasi PJP, bukan merek aplikasi tertentu. Pengguna bisa saja berpindah aplikasi, tetapi tetap konsisten memilih QRIS ketika bertransaksi di *merchant* (Bank Indonesia, 2019, 2020).

Customer loyalty dalam Pembayaran Digital

Customer loyalty adalah respons pasca-adopsi yang mencerminkan keberlanjutan hubungan pengguna dengan suatu layanan. Bentuknya mencakup penggunaan ulang, penetapan sebagai pilihan utama, rekomendasi positif, serta resistensi untuk berpindah (Oliver, 1999; Anderson & Srinivasan, S. S, 2003). *Loyalitas* berbeda dari adoption maupun continuance intention karena menunjukkan preferensi dan komitmen yang lebih stabil. Dalam konteks QRIS, *loyalitas* diartikan sebagai kecenderungan pengguna untuk terus memakai, memilih, merekomendasikan, dan memprioritaskan QRIS sekalipun tersedia alternatif lain (Yuan Liu, L., Su, B., & Zhang, H, 2020); (Verkijika, 2020).

Customer satisfaction

Customer satisfaction adalah evaluasi pasca-transaksi yang timbul ketika pengalaman aktual sesuai dengan harapan atau bahkan melampauinya (Oliver, 1980); (Bhattacherjee, 2001). Pada penggunaan QRIS, kepuasan terbentuk saat transaksi dipersepsikan cepat, mudah, akurat, aman, dan berkonfirmasi jelas. Karena sifatnya sebagai evaluasi internal, kepuasan diposisikan sebagai mediator yang menjembatani stimulus layanan, kepercayaan, dan keamanan menuju *loyalitas* (Chen & Yao, J.-Y, 2018); (Yuan et al., 2020).

E-service quality

E-service quality adalah penilaian pengguna atas kemampuan layanan digital dalam memfasilitasi transaksi secara efisien, andal, responsif, dan nyaman (Parasuraman et al., 2005; Kaura et al., 2015). Dalam penelitian ini, konstruk tersebut ditempatkan pada level proses pembayaran QRIS, mulai dari pemindaian sampai konfirmasi. *E-service quality* menilai seberapa baik proses transaksi berlangsung. Hal ini membedakannya dari *e-trust* dan perceived security, yang menilai keyakinan pengguna terhadap ekosistem serta perlindungan transaksi (McKnight Choudhury, V., & Kacmar, C, 2002); (Yuan et al., 2020).

E-trust

E-trust adalah keyakinan bahwa transaksi digital dapat diandalkan dan pihak-pihak dalam ekosistem bertindak benar (Mayer Davis, J. H., & Schoorman, F. D, 1995; McKnight Choudhury, V., & Kacmar, C, 2002). Konstruk ini mencakup reliability, integrity, benevolence, dan institutional trust. Karena QRIS beroperasi lintas PJP, *e-trust* diarahkan pada ekosistem pembayaran, bukan pada aplikasi tertentu. Dalam kerangka S-O-R, *e-trust* berperan sebagai stimulus kognitif-relasional yang menurunkan ketidakpastian serta berpotensi membentuk kepuasan dan *loyalitas* (Gao & Waechter, K. A, 2017; Patil et al., 2020; et al., 2018).

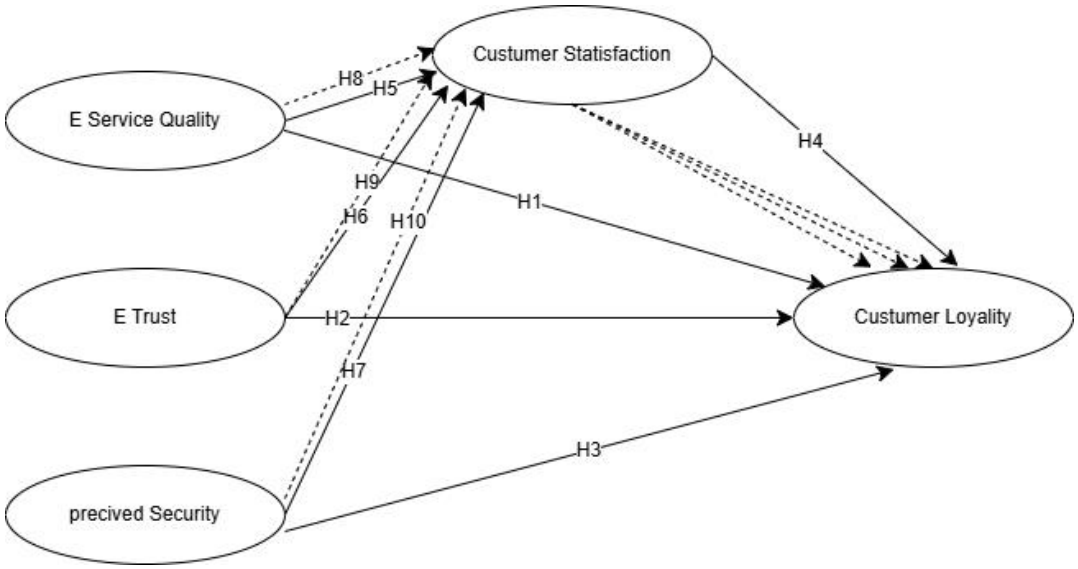
Perceived Security

Perceived security adalah persepsi subjektif bahwa transaksi, data, autentikasi, dan kepentingan finansial pengguna terlindungi (Salisbury et al., 2001; Kim Tao et al., 2010). Persepsi ini menjadi prasyarat psikologis karena transaksi QRIS melibatkan nilai finansial sekaligus data pengguna. Jika *e-trust* menyoroti kesediaan mengandalkan ekosistem, *perceived security* justru berfokus pada perlindungan teknis dan persepsi risiko. Dengan demikian, keamanan berperan sebagai stimulus yang meningkatkan kepuasan dan, melalui kepuasan itu, memperkuat *loyalitas* (Lim et al., 2022).

Kerangka *Stimulus-Organism-Response* dan Hipotesis

Kerangka S-O-R menjelaskan bahwa stimulus eksternal memengaruhi kondisi internal individu, yang selanjutnya mendorong respons perilaku (Mehrabian & Russell, J. A, 1974); (Vieira, 2013). Dalam model penelitian ini, *e-service quality*, *e-trust*, dan *perceived security* berperan sebagai stimuli; *customer satisfaction* menempati posisi organism; sementara *customer loyalty* menjadi response. Penempatan *e-trust* dan *perceived security* sebagai stimulus bertumpu pada pandangan bahwa stimulus dalam S-O-R juga mencakup isyarat kognitif-relasional yang dipersepsi pengguna (Chen & Yao, J.-Y, 2018; Cao et al., 2018). Ketiga stimulus diperkirakan meningkatkan kepuasan sekaligus *loyalitas*, dengan mekanisme yang berlainan: kualitas layanan mengurangi friksi, kepercayaan menurunkan ketidakpastian, dan keamanan meredam kecemasan transaksi. Adapun *customer satisfaction* diperkirakan menjadi penentu utama *loyalitas* sekaligus memediasi pengaruh ketiga stimulus. Berdasarkan uraian tersebut, sepuluh hipotesis dirumuskan sebagai berikut.

H1. *E-service quality* berpengaruh terhadap *customer satisfaction* pengguna QRIS.
H2. *E-service quality* berpengaruh terhadap *customer loyalty* pengguna QRIS.
H3. *E-trust* berpengaruh terhadap *customer satisfaction* pengguna QRIS.
H4. *E-trust* berpengaruh terhadap *customer loyalty* pengguna QRIS.
H5. *Perceived security* berpengaruh terhadap *customer satisfaction* pengguna QRIS.
H6. *Perceived security* berpengaruh terhadap *customer loyalty* pengguna QRIS.
H7. *Customer satisfaction* berpengaruh terhadap *customer loyalty* pengguna QRIS.
H8. *Customer satisfaction* memediasi pengaruh *e-service quality* terhadap *customer loyalty*.
H9. *Customer satisfaction* memediasi pengaruh *e-trust* terhadap *customer loyalty*.
H10. *Customer satisfaction* memediasi pengaruh *perceived security* terhadap *customer loyalty*.



Gambar 1. Model Penelitian dan Hipotesis

ESQ (X1), E-trust (X2), dan Perceived security (X3) sebagai stimuli; Customer satisfaction (Z) sebagai mediator; Customer loyalty (Y) sebagai respons.

METODE PENELITIAN

Desain, Populasi, Sampel, dan Prosedur Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan desain eksplanatori *cross-sectional* dengan pendekatan kuantitatif. Desain tersebut dipakai untuk menguji model prediktif *e-service quality*, *e-trust*, dan *perceived security* terhadap *customer loyalty* melalui *customer satisfaction*. Objek kajiannya adalah penggunaan QRIS sebagai metode pembayaran *merchant*, baik pada skema MPM statis maupun dinamis.

Populasi penelitian mencakup pengguna QRIS di Kabupaten Garut, dengan individu yang pernah bertransaksi QRIS di *merchant* sebagai unit analisis. Karena kerangka sampling menyeluruh tidak tersedia, sampel diambil secara non-probability melalui purposive sampling. Kriteria yang ditetapkan meliputi domisili di Kabupaten Garut, usia minimal 17 tahun, kepemilikan aplikasi pembayaran yang mendukung QRIS, riwayat penggunaan QRIS di *merchant*, dan kesediaan berpartisipasi.

Pengumpulan data berlangsung pada Februari sampai Mei 2026. Kuesioner disebarkan secara daring melalui Google Form via WhatsApp dan dilengkapi pengumpulan luring untuk memperluas jangkauan sekaligus memastikan kesesuaian kriteria. Partisipasi bersifat sukarela dengan jaminan kerahasiaan. Dari 338 respons awal, dilakukan penyaringan berdasarkan kelayakan responden dan kualitas jawaban. Proses ini mengeluarkan respons yang tidak memenuhi kriteria inklusi, tidak lengkap, menunjukkan straight-lining atau careless responding, serta inkonsisten. Setelah penyaringan, diperoleh 98 respons valid untuk analisis akhir.

Instrumen Pengukuran dan Teknik Analisis Data

Kuesioner terstruktur mengukur lima konstruk, yaitu *e-service quality*, *e-trust*, perceived security, *customer satisfaction*, dan *customer loyalty*. Pengukuran menggunakan skala Likert empat poin (1 = sangat tidak setuju hingga 4 = sangat setuju). Seluruh konstruk diperlakukan sebagai reflektif karena indikatornya dipandang sebagai manifestasi konstruk laten. Butir dikembangkan dari skala tervalidasi pada literatur dan diadaptasi ke konteks QRIS. Definisi operasional beserta butir final setelah purifikasi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Operasionalisasi Variabel dan Butir Pernyataan Kuesioner

Variabel	Kode	Butir Pernyataan
E-service quality (X1)	ESQ2	Proses pembayaran QRIS berlangsung cepat dan efisien.
	ESQ5	Transaksi QRIS dapat diandalkan dan jarang mengalami kegagalan.
	ESQ7	Sistem QRIS memberikan konfirmasi pembayaran dengan cepat dan jelas.
	ESQ9	Pembayaran melalui QRIS mudah dilakukan di berbagai *merchant*.
E-trust (X2)	TRU2	Saya yakin transaksi QRIS diproses secara andal.
	TRU3	Penyelenggara QRIS menjalankan layanan dengan jujur dan konsisten.
	TRU4	Saya percaya QRIS bertindak demi kepentingan pengguna.
	TRU5	Ekosistem QRIS dapat dipercaya dalam memproses pembayaran.
	TRU6	Saya yakin dana saya tetap aman saat menggunakan QRIS.
	TRU7	QRIS sebagai standar nasional layak dipercaya.
	TRU8	Saya percaya QRIS memenuhi komitmen layanannya.
Perceived security (X3)	SEC4	Saya merasa transaksi QRIS terlindungi dengan baik.
	SEC5	Data pribadi saya terjaga ketika menggunakan QRIS.
	SEC6	Proses autentikasi pembayaran QRIS memberikan rasa aman.
	SEC7	Saya merasa risiko penyalahgunaan transaksi QRIS rendah.
	SEC8	QRIS memiliki mekanisme keamanan yang memadai.
	SEC9	Saya merasa nyaman memasukkan nominal pembayaran melalui QRIS.
Customer satisfaction (Z)	SAT1	Saya puas dengan pengalaman bertransaksi menggunakan QRIS.
	SAT2	QRIS memenuhi harapan saya sebagai metode pembayaran.
	SAT3	Secara keseluruhan, penggunaan QRIS memuaskan.
	SAT4	Saya merasa keputusan menggunakan QRIS sudah tepat.

Variabel	Kode	Butir Pernyataan
Customer loyalty (Y)	LOY1	Saya akan terus menggunakan QRIS untuk pembayaran.
	LOY2	QRIS menjadi metode pembayaran utama saya.
	LOY3	Saya lebih memilih QRIS dibanding metode pembayaran lain.
	LOY4	Saya akan merekomendasikan QRIS kepada orang lain.
	LOY5	Saya tetap memilih QRIS meskipun tersedia alternatif.
	LOY6	Saya berniat menggunakan QRIS dalam jangka panjang.
	LOY7	Saya enggan beralih dari QRIS ke metode lain.
	LOY8	Saya merasa terikat untuk terus menggunakan QRIS.

Sumber: Dikembangkan dari skala tervalidasi dan disesuaikan dengan konteks QRIS, 2026.

Data dianalisis dengan PLS-SEM menggunakan SmartPLS 4. Teknik ini dipilih karena model bersifat prediktif serta melibatkan hubungan langsung dan mediasi antarkonstruk laten (Hair et al., 2021). Evaluasi dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama menilai model pengukuran, yang mencakup reliabilitas, validitas konvergen, dan validitas diskriminan. Tahap kedua menilai model struktural, yang meliputi kolinearitas, koefisien jalur, daya prediksi, serta kesesuaian model. Kriteria dan ambang batas untuk setiap penilaian dilaporkan menyertai hasilnya pada Bagian 4. Pengujian hipotesis dan efek mediasi dilakukan melalui bootstrapping 5.000 subsampel dengan analisis specific indirect effects.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Evaluasi Model Pengukuran

Purifikasi indikator dilakukan pada konstruk reflektif dengan mempertahankan indikator yang memiliki outer loading minimum 0,70. Indikator di bawah ambang tersebut hanya dikeluarkan apabila penghapusannya tidak mengganggu validitas isi konstruk sekaligus memperbaiki reliabilitas internal dan validitas konvergen. Pendekatan ini sejalan dengan rekomendasi umum PLS-SEM untuk model reflektif, yang menilai indikator berdasarkan kekuatan loading, reliabilitas konstruk, dan kecukupan average variance extracted (Hair et al.,2021). Pada model akhir, seluruh indikator yang dipertahankan telah memenuhi kriteria tersebut.

Tabel 2. Outer Loading dan Nilai Outer VIF Indikator

Konstruk	Indikator	Outer Loading	Outer VIF
E-service quality	ESQ2	0,832	1,869
E-service quality	ESQ5	0,708	1,480
E-service quality	ESQ7	0,748	1,662
E-service quality	ESQ9	0,810	1,836
E-trust	TRU2	0,795	2,327
E-trust	TRU3	0,757	2,093

Konstruk	Indikator	Outer Loading	Outer VIF
E-trust	TRU4	0,775	1,962
E-trust	TRU5	0,810	2,316
E-trust	TRU6	0,773	1,994
E-trust	TRU7	0,778	2,120
E-trust	TRU8	0,756	2,110
Perceived Security	SEC4	0,729	1,735
Perceived Security	SEC5	0,809	2,037
Perceived Security	SEC6	0,784	2,050
Perceived Security	SEC7	0,743	1,648
Perceived Security	SEC8	0,787	1,985
Perceived Security	SEC9	0,789	1,863
Customer satisfaction	SAT1	0,832	2,010
Customer satisfaction	SAT2	0,876	2,599
Customer satisfaction	SAT3	0,827	2,085
Customer satisfaction	SAT4	0,757	1,520
Customer loyalty	LOY1	0,784	2,466
Customer loyalty	LOY2	0,797	2,413
Customer loyalty	LOY3	0,814	2,689
Customer loyalty	LOY4	0,770	2,269
Customer loyalty	LOY5	0,722	2,252
Customer loyalty	LOY6	0,747	2,278
Customer loyalty	LOY7	0,743	2,186
Customer loyalty	LOY8	0,762	2,158

Sumber: Pengolahan data primer (SmartPLS 4), 2026.

Tabel 2 memperlihatkan seluruh indikator memiliki outer loading di atas 0,70, dengan nilai terendah 0,708 pada ESQ5, sehingga kontribusinya memadai dalam merefleksikan konstruk laten. Seluruh nilai outer VIF juga berada di bawah 5. Dengan demikian, model pengukuran tidak menunjukkan masalah kolinearitas serius pada tingkat indikator.

Tabel 3. Reliabilitas dan Validitas Konvergen

Konstruk	Cronbach's Alpha	rho_A	Composite Reliability	AVE
E-service quality (X1)	0,779	0,797	0,858	0,602
E-trust (X2)	0,891	0,893	0,915	0,605

Konstruk	Cronbach's Alpha	rho_A	Composite Reliability	AVE
Perceived security (X3)	0,866	0,870	0,900	0,599
Customer satisfaction (Z)	0,842	0,844	0,894	0,680
Customer loyalty (Y)	0,900	0,902	0,920	0,590

Sumber: Pengolahan data primer (SmartPLS 4), 2026.

Berdasarkan Tabel 3, seluruh konstruk memenuhi kriteria reliabilitas internal dan validitas konvergen. Nilai Cronbach's alpha, rho_A, dan composite reliability seluruhnya berada di atas 0,70, sedangkan AVE melampaui 0,50 pada setiap konstruk. Artinya, setiap konstruk memiliki konsistensi internal yang memadai dan mampu menjelaskan lebih dari 50 persen varians indikatornya.

Validitas diskriminan dinilai melalui Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT). Seluruh nilai HTMT berada di bawah ambang konservatif 0,85, dengan nilai tertinggi 0,798 pada hubungan *Customer satisfaction* dan *Customer loyalty*. Hasil ini menunjukkan kelima konstruk dapat dibedakan secara empiris dan memenuhi kriteria validitas diskriminan (Henseler Ringle, C. M., & Sarstedt, M, 2015).

Evaluasi Model Struktural

Evaluasi model struktural berfokus pada kolinearitas antarkonstruk (inner VIF), path coefficient, R-square, Q-square, f-square, indeks kesesuaian model, dan hasil bootstrapping. Sebelum koefisien jalur diinterpretasikan, kolinearitas model struktural diperiksa terlebih dahulu melalui inner VIF sesuai rekomendasi (Hair et al., 2021). Seluruh nilainya disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Inner VIF Antarkonstruk Struktural

Hubungan Struktural	Inner VIF	Keterangan
E-service quality → Customer satisfaction	2,072	< 3,3
E-trust → Customer satisfaction	1,817	< 3,3
Perceived security → Customer satisfaction	1,816	< 3,3
E-service quality → Customer loyalty	2,170	< 3,3
E-trust → Customer loyalty	2,070	< 3,3
Perceived security → Customer loyalty	2,114	< 3,3
Customer satisfaction → Customer loyalty	2,380	< 3,3

Sumber: Pengolahan data primer (SmartPLS 4), 2026.

Tabel 4 menunjukkan seluruh nilai inner VIF berada pada rentang 1,816 hingga 2,380, jauh di bawah ambang konservatif 3,3 (Hair et al.,2021). Model struktural karenanya bebas dari masalah kolinearitas antarkonstruk, dan koefisien jalur dapat diinterpretasikan secara andal. Nilai-nilai ini sekaligus memenuhi kriteria full collinearity assessment (Kock, 2015). Tidak adanya VIF yang melampaui 3,3 juga mengindikasikan model bebas dari common method bias yang serius. Pertimbangan ini penting mengingat data bersumber dari kuesioner tunggal yang bersifat self-report.

Tabel 5. Nilai R-Square dan Q-Square Konstruk Endogen

Konstruk Endogen	R-Square	R-Square Adjusted	Q-Square	Keterangan
Customer satisfaction (Z)	0,580	0,566	0,546	Moderat
Customer loyalty (Y)	0,537	0,517	0,488	Moderat

Sumber: Pengolahan data primer (SmartPLS 4), 2026. Q-square diperoleh melalui validasi silang leave-one-out terhadap konstruk endogen.

Tabel 5 menunjukkan model memiliki daya jelas moderat pada kedua konstruk endogen, dengan R-square *Customer satisfaction* sebesar 0,580 dan *Customer loyalty* sebesar 0,537. Nilai Q-square keduanya berada di atas nol, yaitu 0,546 dan 0,488, yang menandakan relevansi prediksi yang baik.

Ukuran efek (f-square) juga dievaluasi pada seluruh jalur dan memperlihatkan pola yang konsisten dengan hasil signifikansi. Pada *Customer satisfaction*, *perceived security* dan *e-trust* memberikan kontribusi terbesar. Pada *Customer loyalty*, *customer satisfaction* jauh melampaui ketiga stimulus. Besaran f-square tiap jalur dilaporkan dan ditafsirkan menyertai pembahasan masing-masing hipotesis.

Indeks kesesuaian model turut mendukung kelayakan interpretasi struktural. Nilai SRMR sebesar 0,072 berada di bawah ambang 0,08. Nilai NFI 0,707 dilaporkan sebagai indeks tambahan yang perlu ditafsirkan secara hati-hati, sebab PLS-SEM menekankan orientasi prediktif alih-alih goodness-of-fit berbasis kovarians (Hair Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M, 2019). Adapun d_ULS (2,242) dan d_G (1,157) diposisikan sebagai informasi pendukung.

Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan melalui prosedur bootstrapping dengan 5.000 subsampel. Hasil pengaruh langsung disajikan pada Tabel 6, sedangkan efek tidak langsung atau mediasi disajikan pada Tabel 7.

Tabel 6. Hasil Pengujian Hipotesis Pengaruh Langsung

Hipotesis	Jalur	β	t-value	p-value
H1	ESQ -> SAT	0,203	2,09	0,037
H2	ESQ -> LOY	0,218	2,00	0,046
H3	TRU -> SAT	0,326	3,15	0,002
H4	TRU -> LOY	0,049	0,53	0,594
H5	SEC -> SAT	0,354	2,93	0,004
H6	SEC -> LOY	0,101	0,87	0,387
H7	SAT -> LOY	0,460	4,41	0,000

Sumber: Pengolahan data primer (SmartPLS 4), 2026. Signifikan jika t > 1,96 dan p < 0,05.

Hasil pengujian pengaruh langsung pada Tabel 6 menunjukkan ketiga stimulus berpengaruh positif dan signifikan terhadap *customer satisfaction*. *Perceived security* memberikan pengaruh tertinggi, diikuti *e-trust* dan *e-service quality*, sehingga H1, H3, dan H5 didukung. Pada pembentukan *loyalitas* secara langsung, polanya lebih selektif. Hanya *e-service quality* yang signifikan (H2 didukung), sementara *e-trust* dan *perceived security* tidak (H4 dan H6 tidak didukung). *Customer satisfaction* menjadi penentu *loyalitas* terkuat dalam model (H7 didukung). Makna teoretis dari pola ini diuraikan pada sub-pembahasan tiap hipotesis.

Tabel 7. Hasil Pengujian Efek Mediasi

Hipotesis	Jalur Mediasi	β	t-value	p-value	Jenis Mediasi
H8	ESQ -> SAT -> LOY	0,094	1,83	0,068	Tidak signifikan (direct-only)
H9	TRU -> SAT -> LOY	0,150	2,63	0,009	Indirect-only (penuh)
H10	SEC -> SAT -> LOY	0,163	2,37	0,018	Indirect-only (penuh)

Sumber: Pengolahan data primer (SmartPLS 4), 2026. Jenis mediasi mengikuti tipologi Zhao et al. (2010).

Uji efek mediasi pada Tabel 7 memperlihatkan pola yang konsisten. Pengaruh tidak langsung *e-service quality* terhadap *loyalitas* tidak signifikan, sehingga H8 ditolak dan tergolong direct-only. Sebaliknya, pengaruh tidak langsung *e-trust* dan *perceived security* keduanya signifikan, sehingga H9 dan H10 didukung sebagai mediasi penuh atau indirect-only. Mekanisme di balik pola ini, termasuk logika konversi kepercayaan dan keamanan menjadi kepuasan sebelum membentuk *loyalitas*, diuraikan pada sub-pembahasan tiap hipotesis.

Pembahasan

H1 didukung: *e-service quality* memengaruhi *customer satisfaction* (β = 0,203; p = 0,037). Sebagai stimulus task-based yang paling langsung dialami, kualitas proses transaksi, yang meliputi kecepatan pemindaian, keandalan, dan kejelasan konfirmasi, menjadi input kognitif utama bagi evaluasi pascatransaksi sesuai E-S-QUAL (Parasuraman et al.,2005) dan logika S-O-R. Temuan ini sejalan dengan (Kaura et al.,2015) dan (Yuan et al., 2020). Meski begitu, besarannya lebih rendah daripada studi yang menjadikan kualitas layanan sebagai determinan dominan (Wolfinbarger & Gilly, M. C, 2003), sebab standardisasi QRIS lintas-penyelenggara membuatnya dipersepsikan seragam sehingga bukan pembeda utama. Nilai f-square 0,048 tergolong kecil (Cohen, 1988) dan berada di bawah *e-trust* maupun perceived security. Implikasinya, penyelenggara perlu menjaga kestabilan sistem dan kejelasan notifikasi.

H2 didukung: *e-service quality* berpengaruh langsung terhadap *customer loyalty* (β = 0,218; p = 0,046). Transaksi QRIS yang cepat dan repetitif memperkuat kebiasaan memilih metode pembayaran tanpa evaluasi afektif mendalam. Jalur langsung inilah yang kelak menjadikan H8 tergolong direct-only. Hasil ini konsisten dengan (Anderson & Srinivasan, n.d.) serta (Zhang et al., 2023), tetapi berbeda dari (Kaura et al.,2015) yang menekankan mediasi kepuasan pada perbankan. Perbedaan tersebut muncul karena transaksi QRIS bersifat singkat dan utilitarian (low-involvement) sehingga kualitas fungsional langsung membentuk preferensi. Nilai f-square 0,047 tergolong kecil dan jauh di bawah *customer satisfaction* (0,192), sehingga ESQ berperan sebagai pendorong tambahan, bukan penggerak utama *loyalitas*.

H3 didukung: *e-trust* memengaruhi *customer satisfaction* (β = 0,326; p = 0,002). Karena QRIS beroperasi lintas-penyelenggara, ketidakpastian relasional bertumpu pada seluruh ekosistem. Keyakinan bahwa pihak-pihak dalam ekosistem bertindak andal menurunkan ketidakpastian sekaligus mempositifkan evaluasi pascatransaksi, sesuai (Mayer Davis, J. H., & Schoorman, F. D, 1995) dan (McKnight Choudhury, V., & Kacmar, C, 2002). Temuan ini sejalan dengan (Patil et al.,2020) dan (Cao et al., 2018), tetapi berbeda dari (Deepak & Joshi, 2019) yang menemukan pengaruh lemah saat kemudahan dan manfaat sudah dominan. Perbedaan itu bersumber dari posisi QRIS sebagai standar yang menonjolkan kepercayaan pada integritas ekosistem. Nilai f-square 0,139 mendekati kategori sedang (Cohen, 1988), sehingga *e-trust*

menjadi prediktor kepuasan terkuat kedua. Implikasinya, Bank Indonesia dan PJP perlu memperkuat institutional trust melalui transparansi tata kelola.

H4 tidak didukung: *e-trust* tidak berpengaruh langsung terhadap *customer loyalty* (β = 0,049; p = 0,594). Non-signifikansi ini menjadi prasyarat klasifikasi H9 sebagai mediasi penuh. Sebagai keyakinan kognitif-relasional yang abstrak, *e-trust* baru menggerakkan komitmen perilaku setelah dikonfirmasi oleh pengalaman transaksi yang memuaskan. Pola ini berbeda dari studi platform tunggal yang melaporkan pengaruh langsung trust, sebab di aplikasi tunggal kepercayaan melekat pada citra merek, sedangkan pada QRIS diarahkan pada ekosistem yang impersonal. Nilai f-square 0,002 menegaskan kontribusi langsung yang nyaris nol, sehingga hampir seluruh pengaruhnya tersalur melalui satisfaction (dikonfirmasi H9).

H5 didukung: *perceived security* memengaruhi *customer satisfaction* dengan koefisien tertinggi di antara tiga stimulus (β = 0,354; p = 0,004). Sebagai prasyarat psikologis dasar transaksi finansial, tanpa rasa aman perhatian kognitif tersita oleh persepsi risiko. Skema MPM melibatkan *merchant* berbeda pada tiap transaksi, sehingga risiko teraktivasi berulang dan rasa aman yang konsisten menjadi lebih berbobot. Temuan ini sejalan dengan (Salisbury et al., 2001), (Kim et al., 2010), dan (Lim Kim, D. J., Hur, Y., & Park, K, 2022), tetapi kontras dengan (Hoque Susanto 2024)yang menemukan pengaruh tidak signifikan pada pengguna yang telah terbiasa. Kontras ini menegaskan bahwa di konteks non-metropolitan seperti Garut, sensitivitas keamanan masih tinggi karena pengalaman digital relatif baru. Nilai f-square 0,164 tergolong sedang dan tertinggi di antara stimulus (Cohen, 1988). Implikasinya, penguatan keamanan teknis harus dikomunikasikan secara jelas.

H6 tidak didukung: *perceived security* tidak berpengaruh langsung terhadap *customer loyalty* (β = 0,101; p = 0,387). Non-signifikansi ini menjadi prasyarat klasifikasi H10 sebagai mediasi penuh, sejalan dengan pola trust pada H4. Keamanan bekerja sebagai faktor higienis. Ia menghilangkan hambatan psikologis untuk bertransaksi, tetapi tidak menciptakan daya tarik yang mendorong komitmen; komitmen baru muncul ketika rasa aman terintegrasi menjadi evaluasi kepuasan yang utuh. Berbeda dari studi platform tunggal yang menempatkan keamanan sebagai determinan langsung, pada QRIS keamanan dipersepsikan sebagai atribut sistemik yang wajib ada, bukan pembeda kompetitif. Nilai f-square 0,010 berada di bawah ambang kecil 0,02 (Cohen, 1988). Implikasinya, keamanan merupakan syarat minimum, sementara strategi *loyalitas* diarahkan pada pengalaman kepuasan menyeluruh.

H7 didukung: *customer satisfaction* merupakan jalur langsung terkuat menuju *loyalitas* (β = 0,460; p = 0,000) sekaligus conduit wajib bagi seluruh mediasi H8 sampai H10. Melalui logika expectation-confirmation, kepuasan merepresentasikan evaluasi kognitif-afektif yang terintegrasi dan, sebagai organism dalam S-O-R, paling langsung mendorong response perilaku. Temuan ini memperkuat Oliver (1999) dan (Bhattacherjee, 2001) serta sejalan dengan (Nadinta & Kusumawati, N, 2023). Hubungan ini dapat melemah saat daya tarik alternatif tinggi atau switching cost rendah (Zhang Ariffin, S. K., Richardson, C., & Wang, Y, 2023), sehingga kekuatannya pada QRIS kemungkinan diperkuat oleh keterbatasan alternatif di wilayah non-metropolitan. Nilai f-square 0,192 tertinggi di antara prediktor *loyalitas*. Implikasinya, *customer satisfaction* sebaiknya menjadi indikator kinerja utama penyelenggara.

H8 tidak didukung: satisfaction tidak memediasi pengaruh *e-service quality* terhadap *loyalitas* (β = 0,094; p = 0,068). Karena jalur langsung ESQ ke LOY (H2) signifikan, pola ini tergolong direct-only (Zhao et al., 2010). Sebagai stimulus task-based yang dievaluasi nyaris instan, dampak ESQ terbentuk melalui pembelajaran prosedural yang langsung memperkuat kebiasaan tanpa terintegrasi ke evaluasi afektif. Hal ini berbeda dari mediasi kuat pada perbankan

(Kaura et al., 2015), sebab transaksi QRIS pada skema MPM bersifat singkat dan utilitarian. Terdapat pula ketegangan metodologis. Meski p bootstrap 0,068, interval bias-corrected 95% tidak memuat nol (BootCI = [0,017; 0,242]), dan sebagian metodolog menganggap interval ini lebih tepat untuk efek tidak langsung (Hair et al., 2021)). Demi kehati-hatian, H8 tetap diklasifikasikan direct-only dengan mengacu pada nilai p. Hasilnya bersifat borderline dan perlu direplikasi dengan sampel yang lebih besar. Interpretasi kekuatan efek bertumpu pada f-square jalur langsung 0,047 (H2), bukan VAF yang tidak relevan bagi efek tidak langsung tak signifikan.

H9 didukung: satisfaction memediasi penuh (indirect-only) pengaruh *e-trust* terhadap *loyalitas* (β = 0,150; p = 0,009), mengikuti (Zhao Lynch, J. G., & Chen, Q, 2010) karena jalur langsung TRU ke LOY (H4) tidak signifikan. Melalui logika trust transfer, kepercayaan yang abstrak harus "ditransfer" menjadi kepuasan yang konkret sebelum menggerakkan *loyalitas*, sejalan dengan (Cao et al., 2018) dan logika expectation-confirmation (Oliver, 1999). Temuan ini konsisten dengan konteks QRIS pada (Nadinta & Kusumawati, N, 2023), tetapi bertolak belakang dengan studi platform tunggal yang melaporkan pengaruh langsung trust (Kaur et al., 2020; (Gao & Waechter, K. A, 2017). Perbedaan tersebut bersumber dari objek kepercayaan, yaitu merek personal pada aplikasi tunggal versus ekosistem impersonal pada QRIS. Nilai VAF 75,4% mendekati ambang atas 80% (Hair et al., 2021) yang mencerminkan mediasi penuh sekaligus terkuat secara proporsional. Implikasinya, kampanye trust institusional saja tidak cukup; setiap titik kontak transaksi harus memuaskan.

H10 didukung: satisfaction memediasi penuh (indirect-only) pengaruh *perceived security* terhadap *loyalitas* (β = 0,163; p = 0,018), mengikuti (Zhao Lynch, J. G., & Chen, Q, 2010). karena jalur langsung SEC ke LOY (H6) tidak signifikan. Melanjutkan logika hygiene factor pada H6, keamanan baru bermakna bagi *loyalitas* ketika terintegrasi ke dalam evaluasi kepuasan yang lebih luas. Temuan ini sejalan dengan (Salisbury et al., 2001), (Kim et al., 2010), dan (Lim et al., 2022), sekaligus berbeda dari studi platform tunggal yang melaporkan efek langsung keamanan. Perbedaan itu muncul karena sifat QRIS sebagai standar sistemik membuat keamanan dipersepsikan sebagai atribut kolektif ekosistem, bukan keunggulan kompetitif. Nilai VAF 61,7% berada pada rentang 20% sampai 80% (Hair et al., 2021) yang mencerminkan mediasi substansial, dan koefisien mentah efek tidak langsung SEC (0,163) tertinggi di antara ketiga jalur. Implikasinya, regulator dan PJP perlu memperlakukan keamanan sebagai input yang terintegrasi dalam desain pengalaman transaksi, bukan sekadar klaim fitur.

Secara keseluruhan, dari sepuluh hipotesis yang diuji, tujuh didukung, yaitu H1, H2, H3, H5, H7, H9, dan H10, sedangkan tiga tidak didukung, yaitu H4, H6, dan H8. Pola tersebut menunjukkan dua mekanisme pembentukan *loyalitas* yang berbeda dalam konteks QRIS. Pertama, *e-service quality* bekerja sebagai pendorong *loyalitas* langsung sekaligus penentu kepuasan. Kedua, *e-trust* dan *perceived security* tidak membentuk *loyalitas* secara langsung, melainkan bekerja melalui *customer satisfaction* sebagai mekanisme konversi utama. Hasil ini memperluas penerapan kerangka S-O-R pada sistem pembayaran berbasis standar interoperabel, sebab menunjukkan bahwa tidak semua stimulus digital bergerak melalui lintasan psikologis yang identik.

Secara metodologis, hasil penelitian layak dibaca sebagai temuan prediktif yang memadai, namun tetap perlu ditafsirkan secara hati-hati. Sampel 98 responden masih dapat diterima untuk PLS-SEM pada model prediktif berkompleksitas moderat, terutama untuk estimasi hubungan antarkonstruk laten serta pengujian efek langsung maupun mediasi, dan bukan untuk model kovarians yang sangat ketat (Hair et al., 2019; Kock, 2018). Karena data bersumber tunggal dan bersifat self-report, potensi common method bias tetap disadari. Penelitian mendatang disarankan

menambahkan uji bias metode yang lebih formal seperti full collinearity assessment (Kock, 2018; Ward & Meade, A. W, 2023).

KESIMPULAN

Penelitian ini menguji pembentukan *loyalitas* pengguna QRIS melalui kerangka *Stimulus-Organism-Response*. *E-service quality*, *e-trust*, dan *perceived security* ditempatkan sebagai stimulus, *customer satisfaction* sebagai organism, dan *customer loyalty* sebagai response. Hasilnya menunjukkan ketiga stimulus berpengaruh positif terhadap *customer satisfaction*, sementara *customer satisfaction* menjadi penentu terkuat *customer loyalty*. Dari sepuluh hipotesis, tujuh didukung dan tiga tidak. Temuan utamanya mengungkap dua mekanisme yang berbeda. *E-service quality* memengaruhi *loyalitas* secara langsung tanpa mediasi kepuasan yang signifikan, sedangkan *e-trust* dan *perceived security* memengaruhi *loyalitas* sepenuhnya melalui *customer satisfaction*.

Secara teoretis, penelitian ini menegaskan bahwa *loyalitas* terhadap QRIS perlu dipahami sebagai *loyalitas* terhadap metode pembayaran interoperabel, bukan terhadap aplikasi tertentu. Temuan tersebut memperluas penerapan S-O-R. Stimulus yang langsung dialami, seperti kualitas layanan transaksi, dapat membentuk *loyalitas* secara langsung, sementara stimulus yang lebih kognitif dan abstrak, seperti kepercayaan dan keamanan, perlu dikonversi menjadi kepuasan terlebih dahulu. Secara empiris, penelitian ini menyediakan bukti dari konteks non-metropolitan Indonesia, yaitu Kabupaten Garut, yang memiliki karakter transaksi ritel dan UMKM yang kuat.

SARAN

Bagi Bank Indonesia sebagai regulator, penguatan keandalan, keamanan, dan konsistensi standar QRIS perlu terus diposisikan sebagai basis kepercayaan publik. Bagi penyedia jasa pembayaran, prioritas utama sebaiknya diarahkan pada kualitas pengalaman transaksi, mencakup kecepatan pemindaian, kestabilan otorisasi, kejelasan notifikasi, dan penyelesaian kendala pembayaran. Bagi *merchant* dan UMKM, ketersediaan QRIS yang berfungsi baik, responsif, dan mudah digunakan dapat meningkatkan kepuasan pelanggan sekaligus mendorong mereka menjadikan QRIS sebagai metode pembayaran utama.

Penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan yang perlu diperhatikan. Ukuran sampel akhir sebesar 98 respons relatif kecil untuk model dengan beberapa prediktor, sehingga generalisasi temuan harus dilakukan secara hati-hati. Teknik purposive sampling dan cakupan wilayah yang terbatas pada Kabupaten Garut turut membatasi keterwakilan populasi. Selain itu, desain *cross-sectional* tidak memungkinkan penarikan kesimpulan kausal yang kuat, dan data dari kuesioner tunggal berpotensi mengandung common method bias. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan sampel yang lebih besar dan representatif, desain longitudinal, serta cakupan wilayah yang lebih luas. Penambahan konstruk seperti perceived value, habit, perceived risk, atau variabel moderasi juga dapat memperkaya pemahaman mengenai *loyalitas* QRIS.

DAFTAR REFERENSI

Abdallah, A., Dwivedi, Y. K., & Rana, N. P. (2017). International Journal of Information Management Factors influencing adoption of mobile banking by Jordanian bank customers : Extending UTAUT2 with trust. *International Journal of Information Management*, *37*(3), 99–110. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2017.01.002

Anderson & Srinivasan, S. S, R. E. (2003). *E-satisfaction and e-loyalty: A contingency framework. Psychology & Marketing, 20(2), 123-138. https://doi.org/10.1002/mar.10063*. https://doi.org/10.1002/mar.10063

Anderson, R. E., & Srinivasan, S. S. (n.d.). *E-Loyalty : A Contingency Framework*. *20*(February 2003), 123–138. https://doi.org/10.1002/mar.10063

Bhattacherjee, A. (2001). *Understanding information systems continuance: An expectation-confirmation model. MIS Quarterly, 25(3), 351-370. https://doi.org/10.2307/3250921*. https://doi.org/10.2307/3250921

Cao Yu, L., Liu, Z., Gong, M., & Adeel, L, X. (2018). *Understanding mobile payment users' continuance intention: A trust transfer perspective. Internet Research, 28(2), 456-476. https://doi.org/10.1108/IntR-11-2016-0359*. https://doi.org/10.1108/IntR-11-2016-0359

Chen & Yao, J.-Y, C.-C. (2018). *What drives impulse buying behaviors in a mobile auction? The perspective of the stimulus-organism-response model. Telematics and Informatics, 35(5), 1249-1262. https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.02.007*. https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.02.007

Deepak, C., & Joshi, H. (2019). *Consumer attitude and intention to adopt mobile wallet in India – An empirical study*. https://doi.org/10.1108/IJBM-09-2018-0256

Gao & Waechter, K. A, L. (2017). *Examining the role of initial trust in user adoption of mobile payment services: An empirical investigation. Information Systems Frontiers, 19(3), 525-548. https://doi.org/10.1007/s10796-015-9611-0*. https://doi.org/10.1007/s10796-015-9611-0

Hair Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N. P., & Ray, S, J. F. (2021). *Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) using R: A workbook. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7

Hair Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M, J. F. (2019). *When to use and how to report the results of PLS-SEM. European Business Review, 31(1), 2-24. https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203*. https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203

Henseler Ringle, C. M., & Sarstedt, M, J. (2015). *A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. Journal of the Academy of Marketing Science, 43(1), 115-135. https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8*. https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8

Hoque Susanto, P., Shah, N. U., Khatimah, H., & Mamun, A. A, M. E. (2024). *Does perceived behavioral control mediate customers' innovativeness and continuance intention of e-money? The moderating role of perceived risk and perceived security. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 10(1), 100226. https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100226*. https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100226

Indonesia, B. (2019). *Peraturan Anggota Dewan Gubernur Nomor 21/18/PADG/2019 tentang Implementasi Standar Nasional Quick Response Code untuk Pembayaran. https://www.bi.go.id*. https://www.bi.go.id

Indonesia, B. (2025). *Perkembangan transaksi sistem pembayaran [Siaran pers]. https://www.bi.go.id*. https://www.bi.go.id

Kaur Dhir, A., Bodhi, R., Singh, T., & Almotairi, M, P. (2020). *Why do people use and recommend m-wallets? Journal of Retailing and Consumer Services, 56, 102091. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102091*. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102091

Kaura Durga Prasad, C. S., & Sharma, S, V. (2015). *Service quality, service convenience, price and fairness, customer loyalty, and the mediating role of customer satisfaction. International Journal of Bank Marketing, 33(4), 404-422. https://doi.org/10.1108/IJBM-04-2014-0048*. https://doi.org/10.1108/IJBM-04-2014-0048

Kim Tao, W., Shin, N., & Kim, K.-S, C. (2010). *An empirical study of customers' perceptions of security and trust in e-payment systems. Electronic Commerce Research and Applications, 9(1), 84-95. https://doi.org/10.1016/j.elerap.2009.04.014*. https://doi.org/10.1016/j.elerap.2009.04.014

Kim, C., Tao, W., Shin, N., & Kim, K. (2010). Electronic Commerce Research and Applications An empirical study of customers ' perceptions of security and trust in e-payment systems. *Electronic Commerce Research and Applications*, *9*(1), 84–95. https://doi.org/10.1016/j.elerap.2009.04.014

Kock. (2018). Common Method Bias in PLS-SEM: A Full Collinearity Assessment Approach. *International Journal of E-Navigation and Maritime Economy*, *11*.

Kock, N. (2015). *Common method bias in PLS-SEM: A full collinearity assessment approach. International Journal of e-Collaboration, 11(4), 1-10. https://doi.org/10.4018/ijec.2015100101*. https://doi.org/10.4018/ijec.2015100101

Lim Kim, D. J., Hur, Y., & Park, K, S. H. (2022). *An empirical study of the impacts of perceived security and knowledge on continuous intention to use mobile fintech payment services. International Journal of Human-Computer Interaction, 38(3), 210-225. https://doi.org/10.1080/10447318.2021.1921482*. https://doi.org/10.1080/10447318.2021.1921482

Mayer Davis, J. H., & Schoorman, F. D, R. C. (1995). *An integrative model of organizational trust. Academy of Management Review, 20(3), 709-734. https://doi.org/10.5465/amr.1995.9508080335*. https://doi.org/10.5465/amr.1995.9508080335

McKnight Choudhury, V., & Kacmar, C, D. H. (2002). *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*. https://doi.org/10.1287/isre.13.3.334.81

Mehrabian & Russell, J. A, A. (1974). *An approach to environmental psychology. MIT Press.*

Nadinta & Kusumawati, N, P. S. (2023). *The influence of QRIS payment customer satisfaction towards customer loyalty and continuity. Journal of Consumer Studies and Applied Marketing, 1(1), 61-66. https://doi.org/10.58229/jcsam.v1i1.52*. https://doi.org/10.58229/jcsam.v1i1.52

Oliver, R. L. (1980). *A cognitive model of the antecedents and consequences of satisfaction decisions. Journal of Marketing Research, 17(4), 460-469. https://doi.org/10.1177/002224378001700405*. https://doi.org/10.1177/002224378001700405

Oliver, R. L. (1999). *Whence consumer loyalty? Journal of Marketing, 63(4_suppl1), 33-44. https://doi.org/10.1177/00222429990634s105*. https://doi.org/10.1177/00222429990634s105

Ozili, P. K. (2018). *Impact of digital finance on financial inclusion and stability. Borsa Istanbul Review, 18(4), 329-340. https://doi.org/10.1016/j.bir.2017.12.003*. https://doi.org/10.1016/j.bir.2017.12.003

Parasuraman Zeithaml, V. A., & Malhotra, A, A. (2005). *E-S-QUAL: A multiple-item scale for assessing electronic service quality. Journal of Service Research, 7(3), 213-233. https://doi.org/10.1177/1094670504271156*. https://doi.org/10.1177/1094670504271156

Patil Tamilmani, K., Rana, N. P., & Raghavan, V, P. (2020). *Understanding consumer adoption of mobile payment in India: Extending Meta-UTAUT model with personal innovativeness, anxiety, trust, and grievance redressal. International Journal of Information Management,*

54, 102144. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102144. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102144

Salisbury Pearson, R. A., Pearson, A. W., & Miller, D. W, W. D. (2001). *Perceived security and World Wide Web purchase intention. Industrial Management & Data Systems, 101(4), 165-177. https://doi.org/10.1108/02635570110390071*. https://doi.org/10.1108/02635570110390071

Verkijika, S. F. (2020). *An affective response model for understanding the acceptance of mobile payment systems. Electronic Commerce Research and Applications, 39, 100905. https://doi.org/10.1016/j.elerap.2019.100905*. https://doi.org/10.1016/j.elerap.2019.100905

Vieira, V. A. (2013). *Stimuli-organism-response framework: A meta-analytic review in the store environment. Journal of Business Research, 66(9), 1420-1426. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2012.05.009*. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2012.05.009

Ward & Meade, A. W, M. K. (2023). *Dealing with careless responding in survey data: Prevention, identification, and recommended best practices. Annual Review of Psychology, 74, 577-596. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-040422-045007*. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-040422-045007

Wolfinbarger & Gilly, M. C, M. (2003). *eTailQ: Dimensionalizing, measuring and predicting etail quality. Journal of Retailing, 79(3), 183-198. https://doi.org/10.1016/S0022-4359(03)00034-4*. https://doi.org/10.1016/S0022-4359(03)00034-4

Yuan Liu, L., Su, B., & Zhang, H, S. (2020). *Determining the antecedents of mobile payment loyalty: Cognitive and affective perspectives. Electronic Commerce Research and Applications, 41, 100971. https://doi.org/10.1016/j.elerap.2020.100971*. https://doi.org/10.1016/j.elerap.2020.100971

Zhang Ariffin, S. K., Richardson, C., & Wang, Y, Q. (2023). *Influencing factors of customer loyalty in mobile payment: A consumption value perspective and the role of alternative attractiveness. Journal of Retailing and Consumer Services, 73, 103302. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2023.103302*. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2023.103302

Zhao Lynch, J. G., & Chen, Q, X. (2010). *Reconsidering Baron and Kenny: Myths and truths about mediation analysis. Journal of Consumer Research, 37(2), 197-206. https://doi.org/10.1086/651257*. https://doi.org/10.1086/651257