

QRIS dalam Ekosistem Transaksi Digital: Perspektif Komparatif Pelaku UMKM dan Pelanggan

Widiantoro Sigit Rahardjo

Poltek Siber Cerdika Internasional, Cirebon, Indonesia

Email: wrahardjo@polteksci.ac.id

Abstract

This study aims to analyze the use of the Quick Response Code Indonesian Standard (QRIS) in a digital transaction ecosystem through a comparative perspective between MSME actors and customers. The study employed a descriptive-comparative mixed-methods approach with a convergent mixed-methods design. Data were collected through structured questionnaires from December 17–31, 2025. The study involved 56 respondents, consisting of 28 MSME actors and 28 customers. Quantitative data were analyzed using frequency and percentage tabulation, while qualitative data from open-ended responses were analyzed through open coding, axial coding, and thematic clustering. The findings show that 75.00% of MSME actors used QRIS, while 25.00% did not. From the customer perspective, most respondents had experience using QRIS; however, cash remained the most frequently used payment method. QRIS was perceived to provide benefits in transaction convenience, payment speed, security, transaction recording, and customer convenience. Nevertheless, QRIS use still faced barriers, including unstable internet connectivity, application errors, cash payment habits, perceived administrative fees, and limited digital literacy. These findings indicate that the success of QRIS is not only determined by individual technology acceptance but also by the readiness of a digital transaction ecosystem involving MSME actors, customers, payment applications, internet infrastructure, regulators, and digital financial service providers. This study reinforces the relevance of TAM and UTAUT while extending QRIS discussion through a digital transaction ecosystem perspective with a two-sided platform framework. The implications emphasize the importance of strengthening digital literacy, digital infrastructure readiness, policy support, consumer protection, and financial inclusion for MSMEs.

Keywords : customers; digital payment; digital transaction ecosystem; MSME actors; QRIS

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis penggunaan Quick Response Code Indonesian Standard (QRIS) dalam ekosistem transaksi digital melalui perspektif komparatif antara pelaku UMKM dan pelanggan. Penelitian ini menggunakan pendekatan mixed-methods deskriptif-komparatif dengan desain convergent mixed-methods. Data dikumpulkan melalui kuesioner terstruktur pada periode 17–31 Desember 2025. Responden penelitian berjumlah 56 orang, yang terdiri atas 28 pelaku UMKM dan 28 pelanggan. Data kuantitatif dianalisis menggunakan tabulasi frekuensi dan persentase, sedangkan data kualitatif dari jawaban terbuka dianalisis melalui open coding, axial coding, dan thematic clustering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 75,00% pelaku UMKM telah menggunakan QRIS, sedangkan 25,00% belum menggunakannya. Pada sisi pelanggan, sebagian besar responden telah memiliki pengalaman menggunakan QRIS, tetapi pembayaran tunai masih menjadi metode yang paling sering digunakan. QRIS dipersepsikan memberikan manfaat dalam aspek kemudahan transaksi, kecepatan pembayaran, keamanan, pencatatan transaksi, dan kenyamanan pelanggan. Namun, penggunaan QRIS masih menghadapi kendala berupa kualitas sinyal internet, aplikasi eror, kebiasaan pembayaran tunai, persepsi biaya admin, dan keterbatasan literasi digital. Temuan ini menunjukkan bahwa keberhasilan QRIS tidak hanya ditentukan oleh penerimaan teknologi pada tingkat individu, tetapi juga oleh kesiapan ekosistem transaksi digital yang melibatkan pelaku UMKM, pelanggan, aplikasi pembayaran, infrastruktur internet, regulator, dan penyedia layanan keuangan digital. Penelitian ini memperkuat relevansi TAM dan UTAUT serta memperluas pembahasan QRIS melalui perspektif ekosistem transaksi digital dengan kerangka platform dua sisi. Implikasi penelitian menekankan pentingnya penguatan literasi digital, kesiapan infrastruktur digital, dukungan kebijakan, perlindungan konsumen, dan inklusi keuangan bagi UMKM.

Kata kunci: ekosistem transaksi digital; pelanggan; pelaku UMKM; pembayaran digital; QRIS

PENDAHULUAN

Transformasi digital telah mengubah praktik transaksi ekonomi, termasuk pada sektor usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) (Saba, 2024; Septi et al., 2025). Perubahan tersebut terlihat dari meningkatnya penggunaan sistem pembayaran digital yang menawarkan kecepatan, kemudahan, keamanan, dan efisiensi dalam proses transaksi. Dalam konteks Indonesia, Quick Response Code Indonesian Standard (QRIS) menjadi salah satu instrumen penting dalam digitalisasi sistem pembayaran karena dirancang sebagai standar nasional pembayaran berbasis kode QR yang dapat digunakan lintas penyedia layanan pembayaran.

QRIS memungkinkan pelaku UMKM menerima pembayaran dari berbagai aplikasi melalui satu kode QR, sehingga berpotensi memperluas akses transaksi digital bagi UMKM dan pelanggan (Bank Indonesia, 2024.; Sofwatunnisa et al., 2023).

UMKM memiliki peran strategis dalam perekonomian, tetapi proses digitalisasinya masih menghadapi berbagai tantangan. Di satu sisi, penggunaan pembayaran digital dapat membantu pelaku UMKM meningkatkan efisiensi transaksi, memperbaiki pencatatan pembayaran, mengurangi risiko transaksi tunai, dan meningkatkan kenyamanan pelanggan. Di sisi lain, tidak semua pelaku UMKM memiliki kesiapan yang sama dalam memanfaatkan teknologi pembayaran digital. Keterbatasan literasi digital, kualitas jaringan internet, perangkat yang digunakan, stabilitas aplikasi, persepsi biaya, dan kepercayaan terhadap keamanan transaksi masih menjadi faktor yang dapat memengaruhi keputusan pelaku UMKM maupun pelanggan dalam menggunakan QRIS (Kuswoyo et al., 2024; Rahardjo, 2025).

Dalam literatur penerimaan dan adopsi teknologi, penggunaan QRIS dapat dijelaskan melalui Technology Acceptance Model (TAM) dan Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT). TAM menekankan bahwa penerimaan teknologi dipengaruhi oleh *perceived usefulness* (persepsi manfaat) dan *perceived ease of use* (persepsi kemudahan penggunaan) (Davis, 1989). Sementara itu, UTAUT menjelaskan bahwa *performance expectancy* (ekspektasi kinerja), *effort expectancy* (ekspektasi kemudahan), *facilitating conditions* (kondisi pendukung), dan *behavioral intention* (niat penggunaan) berperan dalam membentuk penerimaan teknologi (Venkatesh et al., 2003). Dalam konteks QRIS, konstruk-construct tersebut tampak pada persepsi bahwa QRIS mempercepat transaksi, mudah digunakan, menghasilkan bukti transaksi digital, serta bergantung pada dukungan jaringan, perangkat, aplikasi pembayaran, saldo digital, dan bantuan teknis.

Sejumlah penelitian terdahulu telah membahas penggunaan QRIS dan pembayaran digital pada UMKM. Studi mengenai penggunaan QRIS pada UMKM menunjukkan bahwa efektivitas dan kemudahan pembayaran QRIS dapat mendukung aktivitas transaksi pelaku usaha kecil dan menengah (Kuswoyo et al., 2024). Penelitian berbasis UTAUT juga menunjukkan bahwa *performance expectancy* (ekspektasi kinerja), *effort expectancy* (ekspektasi kemudahan), *social influence* (pengaruh sosial), *trust* (kepercayaan), dan *facilitating conditions* (kondisi pendukung) memengaruhi perilaku penggunaan QRIS pada UMKM (Syanova & Fajar, 2024). Selain itu, studi lapangan di wilayah Ciayumajakuning menemukan bahwa manfaat QRIS bagi UMKM meliputi efisiensi transaksi, peningkatan keamanan pembayaran, kemudahan pencatatan keuangan, dan kenyamanan pelanggan, sedangkan kendala utamanya mencakup keterbatasan perangkat, rendahnya literasi digital, kendala jaringan, dan rendahnya permintaan pelanggan (Rahardjo, 2025).

Meskipun demikian, sebagian besar kajian mengenai QRIS masih cenderung menempatkan pelaku UMKM sebagai fokus utama analisis. Kajian yang membandingkan secara seimbang perspektif pelaku UMKM dan pelanggan dalam satu ekosistem transaksi digital masih relatif terbatas. Padahal, keberhasilan QRIS tidak hanya ditentukan oleh kesiapan pelaku UMKM sebagai penyedia kanal pembayaran, tetapi juga oleh kesiapan pelanggan sebagai pengguna layanan pembayaran. QRIS bekerja dalam ekosistem transaksi digital dengan karakter platform dua sisi, yaitu sisi *merchant* (pelaku UMKM) dan sisi pelanggan. Apabila salah satu sisi tidak siap, penggunaan QRIS tidak akan optimal. Pelanggan dapat tetap memilih pembayaran tunai meskipun QRIS tersedia, atau sebaliknya, pelanggan siap menggunakan QRIS tetapi pelaku UMKM belum menyediakan fasilitas yang memadai. Perspektif platform dua sisi penting digunakan karena nilai layanan digital

terbentuk melalui keterhubungan dan partisipasi kedua sisi pengguna (King, 2013; Libaque-Saenz et al., 2024; Zaffar et al., 2024).

Selain itu, penggunaan QRIS perlu dipahami sebagai bagian dari ekosistem transaksi digital yang melibatkan pelaku UMKM, pelanggan, penyedia aplikasi pembayaran, infrastruktur internet, regulator, dan penyedia layanan keuangan digital. Dalam perspektif ekosistem transaksi digital, keberhasilan penggunaan teknologi tidak hanya ditentukan oleh fitur teknis, tetapi juga oleh koordinasi antaraktor, kesiapan infrastruktur, literasi digital, kepercayaan, dan dukungan kebijakan (Boley & Chang, 2007). Konteks wilayah penelitian, yang mencakup Kabupaten Majalengka, Kabupaten Cirebon, Kota Cirebon, serta responden terbatas dari Bandung dan Serang, penting karena penggunaan QRIS pada UMKM tidak hanya dipengaruhi oleh kesiapan teknologi, tetapi juga oleh karakteristik transaksi lokal, kebiasaan pembayaran pelanggan, dan kualitas infrastruktur digital. Oleh karena itu, penggunaan QRIS pada UMKM tidak cukup dianalisis sebagai keputusan individual pelaku UMKM, tetapi perlu dilihat sebagai fenomena ekosistem yang melibatkan interaksi antara teknologi, perilaku pelanggan, kondisi infrastruktur, dan kebijakan pembayaran digital.

Kebaruan penelitian ini terletak pada tiga aspek utama. Pertama, penelitian ini secara eksplisit memposisikan QRIS dalam kerangka *two-sided digital payment ecosystem* yang melibatkan interaksi simultan antara pelaku UMKM dan pelanggan, bukan hanya sebagai fenomena penerimaan teknologi individual. Kedua, penelitian ini menggunakan pendekatan *mixed-methods* dengan komposisi responden yang seimbang (28 pelaku UMKM dan 28 pelanggan) untuk membandingkan persepsi, pengalaman, manfaat, dan kendala dari kedua sisi secara proporsional. Ketiga, penelitian ini mengintegrasikan TAM, UTAUT, dan perspektif platform dua sisi untuk menjelaskan bahwa keberhasilan QRIS tidak hanya ditentukan oleh faktor individual (*perceived usefulness*, *perceived ease of use*, *facilitating conditions*), tetapi juga oleh *cross-side network effects* dan kesiapan ekosistem secara menyeluruh.

Berdasarkan celah tersebut, penelitian ini tidak hanya mengkaji penggunaan QRIS sebagai keputusan individual dalam kerangka penerimaan teknologi, tetapi secara eksplisit memposisikan QRIS sebagai bagian dari **two-sided digital payment ecosystem** yang melibatkan interaksi simultan antara pelaku UMKM dan pelanggan. Dengan demikian, fokus analisis bergeser dari pendekatan adopsi teknologi individual menuju pendekatan ekosistem yang menekankan keterkaitan antaraktor, efek jaringan dua sisi, dan peran kondisi sistemik dalam menentukan penggunaan aktual. Berdasarkan kerangka tersebut, pertanyaan utama penelitian ini adalah bagaimana penggunaan QRIS dapat dianalisis secara komparatif dari perspektif pelaku UMKM dan pelanggan dalam ekosistem transaksi digital. Sejalan dengan pertanyaan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis status penggunaan, pengalaman, persepsi manfaat, kendala, dan kesiapan kedua kelompok dalam menggunakan QRIS. Penelitian ini menggunakan pendekatan *mixed-methods* deskriptif-komparatif dengan melibatkan 56 responden, yang terdiri atas 28 pelaku UMKM dan 28 pelanggan, sehingga komposisi responden pada kedua sisi ekosistem transaksi digital berada dalam jumlah yang seimbang.

Kontribusi penelitian ini terletak pada tiga aspek. Pertama, penelitian ini memberikan pemetaan empiris mengenai penggunaan QRIS dalam ekosistem transaksi digital melalui perbandingan perspektif pelaku UMKM dan pelanggan dengan komposisi responden yang seimbang. Kedua, penelitian ini secara konseptual menegaskan bahwa penggunaan QRIS tidak dapat dijelaskan secara memadai hanya melalui konstruk penerimaan teknologi individual (TAM dan UTAUT), tetapi harus dipahami dalam kerangka **two-sided digital payment ecosystem** yang dipengaruhi oleh *facilitating conditions* dan *cross-side network*

effects. Ketiga, penelitian ini merumuskan implikasi praktis dan kebijakan bagi penguatan literasi digital, kesiapan infrastruktur digital, dukungan kebijakan, dan inklusi keuangan pada UMKM. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memperkaya literatur penggunaan pembayaran digital, tetapi juga menawarkan perspektif analitis yang lebih komprehensif dalam memahami dinamika implementasi QRIS dalam ekosistem transaksi digital.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan **mixed-methods deskriptif-komparatif** dengan desain **convergent mixed-methods**. Desain ini digunakan karena data kuantitatif dan kualitatif dikumpulkan secara bersamaan melalui kuesioner, dianalisis secara terpisah, kemudian diintegrasikan pada tahap interpretasi. Pendekatan ini memungkinkan penelitian memetakan distribusi jawaban responden secara numerik sekaligus menjelaskan alasan, kendala, dan saran yang muncul dari pengalaman responden. Integrasi dua jenis data diperlukan agar penggunaan QRIS dalam ekosistem transaksi digital dapat dipahami dari dua perspektif, yaitu pelaku UMKM dan pelanggan (Moseholm & Fетters, 2017; Younas et al., 2023).

Desain deskriptif digunakan untuk menggambarkan status penggunaan QRIS, pengalaman transaksi, persepsi kemudahan, persepsi kecepatan, persepsi keamanan, kendala penggunaan, dan niat penggunaan berkelanjutan. Desain komparatif digunakan untuk membandingkan kecenderungan persepsi antara pelaku UMKM sebagai penyedia fasilitas pembayaran dan pelanggan sebagai pengguna layanan pembayaran. Karena tujuan penelitian bersifat eksploratif-deskriptif, analisis tidak diarahkan pada pengujian hipotesis statistik, tetapi pada pemetaan pola, kecenderungan, kesamaan, dan perbedaan persepsi antarkelompok.

Data penelitian bersumber dari data primer yang dikumpulkan melalui kuesioner terstruktur. Pengumpulan data dilakukan pada periode 17–31 Desember 2025. Periode ini menunjukkan bahwa pengumpulan data berlangsung selama kurang lebih dua minggu. Responden berasal dari beberapa wilayah, terutama Kabupaten Majalengka, Kabupaten Cirebon, dan Kota Cirebon, dengan sebagian kecil responden dari luar wilayah utama seperti Bandung dan Serang. Sebaran lokasi tersebut menunjukkan bahwa data merepresentasikan konteks transaksi UMKM pada wilayah perkotaan dan semi-perkotaan yang memiliki relevansi dengan penggunaan atau potensi penggunaan QRIS. Instrumen penelitian disusun dalam dua bentuk, yaitu kuesioner untuk pelaku UMKM dan kuesioner untuk pelanggan. Kuesioner untuk pelaku UMKM memuat informasi mengenai identitas usaha, jenis usaha, status penggunaan QRIS, pengalaman menerima pembayaran QRIS, estimasi transaksi QRIS, persepsi kemudahan, kecepatan, keamanan, kendala penggunaan, alasan menggunakan atau belum menggunakan QRIS, serta saran perbaikan. Kuesioner pelanggan memuat informasi mengenai pengalaman menggunakan QRIS, frekuensi penggunaan, metode pembayaran yang paling sering digunakan, persepsi kepraktisan, kecepatan, keamanan, bukti transaksi digital, ketersediaan QRIS pada UMKM, kendala penggunaan, niat penggunaan kembali, serta saran perbaikan.

Populasi penelitian ini adalah pelaku UMKM dan pelanggan yang terlibat dalam aktivitas transaksi pada UMKM yang relevan dengan penggunaan atau potensi penggunaan QRIS. Sampel penelitian terdiri atas 56 responden, yaitu 28 pelaku UMKM dan 28 pelanggan. Komposisi yang seimbang digunakan agar analisis komparatif antara sisi pelaku UMKM dan sisi pelanggan dapat dilakukan secara proporsional. Dalam konteks penelitian ini, ekosistem transaksi digital dipahami melalui kerangka platform dua sisi, yaitu pelaku

UMKM sebagai penyedia kanal pembayaran dan pelanggan sebagai pengguna layanan pembayaran.

Pada tahap awal, respons pelaku UMKM yang terkumpul berjumlah 33 responden, sedangkan respons pelanggan berjumlah 28 responden. Untuk memperoleh komposisi responden yang proporsional, sebanyak 28 respons pelaku UMKM dipilih sebagai data utama penelitian. Pemilihan dilakukan secara *purposive* dengan mempertimbangkan kelengkapan jawaban, relevansi informasi, keterwakilan pengalaman penggunaan QRIS, dan indikasi pengulangan data. *Purposive sampling* relevan digunakan dalam penelitian eksploratif karena peneliti membutuhkan responden atau kasus yang memiliki keterkaitan langsung dengan fenomena yang dikaji, sehingga data yang diperoleh lebih informatif dan sesuai dengan tujuan penelitian (Campbell et al., 2020; Tongco, 2007). Respons pelaku UMKM yang tidak digunakan dalam analisis utama merupakan data yang tidak memenuhi salah satu kriteria kelayakan, seperti jawaban tidak lengkap, jawaban terbuka kurang informatif, adanya indikasi pengulangan, atau informasi yang kurang relevan dengan fokus penelitian.

Kriteria responden UMKM adalah pelaku UMKM yang aktif menjalankan kegiatan usaha dan memiliki pengetahuan atau pengalaman mengenai metode pembayaran yang digunakan dalam transaksi usahanya. Kriteria responden pelanggan adalah individu yang pernah melakukan transaksi pada UMKM dan memiliki pengalaman atau pengetahuan mengenai pembayaran digital, baik sebagai pengguna QRIS maupun sebagai pelanggan yang masih menggunakan metode pembayaran lain. Jumlah sampel dipandang memadai untuk penelitian eksploratif-deskriptif karena fokus analisis diarahkan pada pemetaan pola persepsi, bukan pada generalisasi statistik terhadap populasi yang lebih luas.

Dimensi dan indikator penelitian disusun berdasarkan konsep penerimaan teknologi, ekosistem transaksi digital, dan platform dua sisi. Indikator penelitian mengacu pada beberapa konstruk utama dalam Technology Acceptance Model (TAM) dan Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT), seperti *perceived usefulness*, *perceived ease of use*, *facilitating conditions*, kepercayaan/keamanan, dan *behavioral intention* (Davis, 1989; Venkatesh et al., 2003). Ringkasan indikator disajikan pada Tabel 1.

Validitas instrumen penelitian dijaga melalui beberapa tahapan. Pertama, penyusunan indikator dilakukan dengan mengacu pada konstruk teoretis dalam Technology Acceptance Model (TAM) dan Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT), sehingga setiap butir pertanyaan memiliki dasar konseptual yang jelas. Kedua, dilakukan **validasi isi (content validity)** melalui penilaian kesesuaian indikator terhadap tujuan penelitian dan konteks penggunaan QRIS pada pelaku UMKM dan pelanggan, dengan memastikan bahwa setiap indikator merepresentasikan dimensi yang diukur. Ketiga, dilakukan **uji keterbacaan (readability test)** secara terbatas untuk memastikan bahwa pertanyaan dapat dipahami dengan baik oleh responden dari latar belakang yang beragam, baik pelaku UMKM maupun pelanggan. Keempat, dilakukan **pemeriksaan konsistensi respons (response consistency)** dengan membandingkan jawaban pada pertanyaan tertutup dan terbuka untuk memastikan keselarasan makna. Karena instrumen bersifat deskriptif-kategorikal dan tidak menggunakan skala Likert, uji reliabilitas statistik seperti Cronbach's Alpha tidak dilakukan, namun konsistensi internal dijaga melalui kejelasan indikator, kesesuaian pertanyaan, dan proses validasi berlapis.

Tabel 1. Indikator Penelitian

Dimensi	Indikator pada Pelaku UMKM	Indikator pada Pelanggan
Pengalaman QRIS	Status penggunaan QRIS; pengalaman menerima pembayaran QRIS; estimasi transaksi QRIS	Pengalaman menggunakan QRIS; frekuensi penggunaan QRIS; metode pembayaran yang paling sering digunakan

Dimensi	Indikator pada Pelaku UMKM	Indikator pada Pelanggan
Persepsi manfaat	Kemudahan penggunaan; kecepatan transaksi; efisiensi pencatatan; kenyamanan pelanggan	Kepraktisan penggunaan; kecepatan transaksi; bukti transaksi digital; kemudahan pembayaran
Persepsi keamanan	Keamanan pembayaran; pengurangan risiko transaksi tunai	Keamanan pembayaran; kepercayaan terhadap bukti transaksi digital
Kondisi pendukung	Ketersediaan perangkat; kualitas sinyal; stabilitas aplikasi; dukungan teknis	Ketersediaan QRIS pada UMKM; kualitas sinyal; stabilitas aplikasi; saldo atau aplikasi pembayaran
Kendala penggunaan	Sinyal; aplikasi eror; kebiasaan tunai; biaya admin; literasi digital	Sinyal; biaya admin; aplikasi eror; kebiasaan tunai; literasi digital
Keberlanjutan penggunaan	Niat melanjutkan penggunaan QRIS	Niat menggunakan QRIS Kembali

Analisis data dilakukan melalui dua tahapan, yaitu analisis kuantitatif deskriptif dan analisis kualitatif tematik. Analisis kuantitatif deskriptif digunakan untuk mengolah pertanyaan tertutup melalui tabulasi frekuensi dan persentase. Persentase dihitung dengan membandingkan jumlah frekuensi jawaban tertentu dengan total responden pada kelompok yang dianalisis. Hasil analisis disajikan dalam tabel dan grafik agar pola jawaban responden dapat dibaca secara sistematis. Dalam mixed-methods, penyajian tabular dapat membantu mempertemukan hasil kuantitatif dan kualitatif, sehingga pembaca dapat melihat pola kesesuaian, perbedaan, atau pelengkap antara angka dan narasi responden (Lee & Smith, 2012).

Rumus persentase yang digunakan adalah:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan: (P) = persentase; (f) = frekuensi jawaban; dan (N) = jumlah responden.

Pengolahan data kuantitatif dilakukan menggunakan lembar kerja (*spreadsheet*) untuk menghitung frekuensi, persentase, dan tabulasi perbandingan antara kelompok pelaku UMKM dan pelanggan. Penggunaan lembar kerja dipandang memadai karena analisis bersifat deskriptif dan tidak melibatkan pengujian statistik inferensial.

Analisis kualitatif tematik digunakan untuk mengolah jawaban terbuka responden. Respons terbuka digunakan karena dapat menghasilkan informasi kontekstual mengenai pengalaman, persepsi, dan kebutuhan responden yang tidak selalu tertangkap melalui pertanyaan tertutup (Behar-Horenstein & Feng, 2018). Analisis dilakukan secara manual melalui **open coding** (pengodean awal), **axial coding** (pengodean aksial), dan **thematic clustering** (pengelompokan tematik). Pada tahap pengodean awal, peneliti mengidentifikasi kata kunci atau pernyataan penting. Pada tahap pengodean aksial, kode yang memiliki kesamaan makna dikelompokkan ke dalam kategori. Pada tahap pengelompokan tematik, kategori disusun menjadi tema utama yang menggambarkan manfaat, kendala, dan rekomendasi penggunaan QRIS. Pengodean manual dipilih karena jumlah respons terbuka relatif terbatas dan memerlukan interpretasi kontekstual terhadap istilah yang digunakan responden. Konsistensi pengodean dijaga melalui pembacaan ulang, perbandingan antara kode dan kategori, serta peninjauan kesesuaian tema dengan isi jawaban responden (Galura et al., 2022).

Tabel 2. Contoh Prosedur Coding Jawaban Terbuka Responden

Contoh Jawaban Responden	Kode Awal	Kategori Aksial	Tema
“Sinyal sering hilang saat transaksi.”	Sinyal tidak stabil	Kendala teknis	Kesiapan infrastruktur digital
“Pelanggan masih sering bayar tunai.”	Kebiasaan tunai	Kendala perilaku	Perilaku pembayaran

“QRIS lebih cepat dan tidak perlu uang kembalian.”	Transaksi cepat; tanpa uang kembalian	Manfaat operasional	Efisiensi transaksi
“Saya merasa aman karena ada bukti pembayaran.”	Bukti transaksi digital	Keamanan transaksi	Kepercayaan/keamanan

Tema kualitatif yang digunakan mencakup manfaat penggunaan QRIS, kendala teknis, kendala perilaku, literasi digital, keamanan transaksi, kesiapan infrastruktur digital, dan keberlanjutan penggunaan. Tema tersebut dikembangkan melalui pembacaan berulang terhadap respons terbuka agar kategori yang dihasilkan tetap dekat dengan pengalaman responden. Tema kualitatif kemudian digunakan untuk menjelaskan kecenderungan kuantitatif dan membangun *meta-inference* pada tahap pembahasan (Younas et al., 2023).

Responden berpartisipasi secara sukarela, dan data yang dianalisis disajikan secara agregat tanpa mengungkapkan identitas pribadi responden. Informasi yang dikumpulkan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian.

Prosedur komparasi dilakukan dengan membandingkan hasil analisis pada kelompok pelaku UMKM dan pelanggan. Aspek yang dibandingkan meliputi pengalaman menggunakan QRIS, persepsi kemudahan, persepsi kecepatan, persepsi keamanan, kendala utama, kebiasaan pembayaran tunai, dan niat penggunaan berkelanjutan. Komparasi dilakukan secara deskriptif, bukan inferensial, sehingga hasil penelitian diarahkan pada pemetaan kecenderungan dan perbedaan persepsi, bukan pada pengujian hubungan kausal antardimensi atau indikator.

Keabsahan data dijaga melalui beberapa langkah. Pertama, dilakukan **data cleaning** (pembersihan data) dengan memeriksa kelengkapan, keterbacaan, dan relevansi jawaban responden. Kedua, dilakukan **response consistency checking** (pemeriksaan konsistensi respons) dengan membandingkan jawaban tertutup dan jawaban terbuka. Ketiga, dilakukan **coding consistency** (konsistensi pengodean) melalui pengelompokan jawaban terbuka berdasarkan kesamaan makna secara sistematis. Keempat, dilakukan **triangulasi kuantitatif-kualitatif** dengan membandingkan hasil tabulasi kuantitatif dan pola jawaban terbuka. Triangulasi digunakan untuk menilai konvergensi, komplementaritas, atau perbedaan antarjenis data sehingga interpretasi menjadi lebih transparan (Lee & Smith, 2012). Keabsahan data kualitatif diarahkan pada aspek **credibility** (kredibilitas), sedangkan **dependability** (dependabilitas) dijaga melalui tahapan pengodean yang sistematis dan terdokumentasi.

Integrasi data dilakukan pada tahap interpretasi hasil dengan membandingkan frekuensi dan persentase dengan pola tematik dari jawaban terbuka. Temuan kuantitatif digunakan untuk menunjukkan pola umum penggunaan QRIS, sedangkan temuan kualitatif digunakan untuk menjelaskan alasan di balik pola tersebut. Apabila ditemukan perbedaan antara pola angka dan jawaban terbuka, perbedaan tersebut ditafsirkan secara reflektif sebagai bagian dari kompleksitas pengalaman responden. Strategi ini sejalan dengan prinsip integrasi dalam *convergent mixed-methods*, yaitu menghubungkan dua alur data untuk menghasilkan *meta-inference* atau simpulan terpadu yang tidak dapat diperoleh dari satu jenis data saja (Moseholm & Feters, 2017; Younas et al., 2023). Proses ini juga memperkuat keterpercayaan hasil karena hasil akhir dibangun melalui pengujian silang antara data numerik, tema kualitatif, dan interpretasi konseptual yang konsisten dengan tujuan penelitian (Tobin & Begley, 2004).

Metode ini memiliki keterbatasan. Jumlah responden relatif terbatas, yaitu 56 orang, sehingga temuan penelitian tidak dimaksudkan untuk digeneralisasi secara luas pada seluruh populasi UMKM dan pelanggan. Selain itu, penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif-komparatif, sehingga tidak menguji hubungan kausal antardimensi atau indikator.

Sampel juga dipilih secara *purposive*, sehingga hasil penelitian merepresentasikan karakteristik responden yang sesuai dengan tujuan penelitian, bukan keseluruhan populasi. Keterbatasan generalisasi ini merupakan konsekuensi metodologis dari *purposive sampling*, sehingga temuan perlu dibaca sebagai pemetaan empiris pada konteks responden yang diteliti (Campbell et al., 2020; Tongco, 2007). Meskipun demikian, pendekatan ini tetap relevan untuk menghasilkan pemetaan empiris awal mengenai penggunaan QRIS dalam ekosistem transaksi digital yang melibatkan pelaku UMKM dan pelanggan.

Hasil dan Pembahasan

Bagian ini menyajikan hasil analisis penggunaan QRIS dalam ekosistem transaksi digital berdasarkan perspektif komparatif antara pelaku UMKM dan pelanggan. Sejalan dengan penajaman novelty pada pendahuluan, hasil penelitian ini tidak hanya dibaca sebagai fenomena penerimaan teknologi individual, tetapi secara eksplisit dianalisis dalam kerangka **two-sided digital payment ecosystem** yang menekankan interaksi simultan antara pelaku UMKM dan pelanggan. Penyajian hasil diarahkan pada profil responden, pola penggunaan QRIS, persepsi manfaat, kendala penggunaan, serta perbandingan antara sisi penyedia layanan pembayaran dan sisi pengguna layanan. Pembahasan dikaitkan dengan Technology Acceptance Model (TAM), Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT), serta perspektif ekosistem transaksi digital dan platform dua sisi untuk menjelaskan dinamika penggunaan QRIS secara lebih komprehensif (Davis, 1989; Venkatesh et al., 2003).

Profil Responden

Penelitian ini melibatkan 56 responden yang terdiri atas 28 pelaku UMKM dan 28 pelanggan. Komposisi responden dibuat seimbang agar analisis komparatif antara dua kelompok dapat dilakukan secara proporsional. Pelaku UMKM merepresentasikan pihak yang menyediakan atau berpotensi menyediakan QRIS sebagai kanal pembayaran digital, sedangkan pelanggan merepresentasikan pihak yang menggunakan atau berpotensi menggunakan QRIS dalam transaksi pembelian.

Tabel 4. Komposisi Responden Penelitian

Kelompok Responden	Jumlah Responden	Persentase
Pelaku UMKM	28	50,00%
Pelanggan	28	50,00%
Total	56	100,00%

Komposisi responden yang seimbang menjadi dasar untuk membaca relasi antara kesiapan pelaku UMKM dan kesiapan pelanggan. Dalam konteks ekosistem transaksi digital, keberhasilan QRIS tidak hanya bergantung pada kemampuan pelaku UMKM menyediakan kanal pembayaran digital, tetapi juga pada kemauan dan kesiapan pelanggan untuk menggunakan kanal tersebut. Dalam kerangka yang lebih luas, ekosistem digital dapat dipahami sebagai sistem sosio-teknis yang menghubungkan aktor, organisasi, teknologi, dan sumber daya untuk mendukung inovasi serta efisiensi operasional (Boley & Chang, 2007). Oleh karena itu, penggunaan QRIS perlu dipahami sebagai fenomena dua sisi yang melibatkan merchant (pelaku UMKM) dan pelanggan secara simultan (Libaque-Saenz et al., 2024).

Penggunaan QRIS dari Perspektif Pelaku UMKM

Hasil pengolahan terhadap 28 data UMKM final menunjukkan bahwa mayoritas pelaku UMKM telah menggunakan QRIS dalam aktivitas usahanya. Data final diperoleh setelah proses pembersihan dan seleksi dari 33 respons awal berdasarkan kelengkapan, relevansi, dan indikasi pengulangan data. Sebanyak 21 UMKM atau 75,00% responden menyatakan sudah menggunakan QRIS, sedangkan 7 UMKM atau 25,00% responden belum

menggunakan QRIS. Temuan ini menunjukkan bahwa QRIS telah mulai diterima sebagai kanal pembayaran digital pada UMKM, meskipun masih terdapat sebagian pelaku UMKM yang belum menggunakan QRIS.

QRIS memiliki posisi strategis karena berfungsi sebagai standar pembayaran digital berbasis kode QR yang memungkinkan transaksi lintas penyedia layanan pembayaran melalui satu kode yang terintegrasi. Interoperabilitas tersebut mempermudah pelaku UMKM dalam menerima pembayaran dari berbagai aplikasi, sehingga QRIS tidak hanya berfungsi sebagai alat pembayaran, tetapi juga sebagai infrastruktur standar dalam ekosistem pembayaran digital Indonesia (Bank Indonesia, 2024.; Sofwatunnisa et al., 2023).

Tabel 5. Status Penggunaan QRIS pada UMKM

Status Penggunaan QRIS	Jumlah Responden	Persentase
Sudah menggunakan QRIS	21	75,00%
Belum menggunakan QRIS	7	25,00%
Total	28	100,00%

Proporsi pelaku UMKM pengguna QRIS lebih besar dibandingkan pelaku UMKM yang belum menggunakan QRIS. Pelaku UMKM yang menggunakan QRIS memperoleh manfaat berupa kemudahan menerima pembayaran non-tunai, berkurangnya kebutuhan menyediakan uang kembalian, meningkatnya kenyamanan pelanggan, dan adanya jejak transaksi digital. Pernyataan “lebih cepat saat pembayaran dan tidak perlu kembalian” (Responden UMKM-07) menggambarkan bahwa manfaat utama QRIS dirasakan pada aspek efisiensi transaksi. Sebagai standar pembayaran QR yang interoperabel (dapat digunakan lintas penyedia layanan pembayaran), QRIS membuat transaksi lebih sederhana bagi merchant (pelaku UMKM) dan lebih fleksibel bagi pelanggan (Miko et al., 2025; Sofwatunnisa et al., 2023). Temuan ini konsisten dengan literatur penggunaan pembayaran digital pada UMKM yang menempatkan efisiensi operasional, transparansi transaksi, dan kenyamanan pelanggan sebagai manfaat penting dari pembayaran digital (Febrianto et al., 2023; Kuswoyo et al., 2024). Studi lapangan di wilayah Ciayumajakuning juga menunjukkan bahwa UMKM pengguna QRIS merasakan manfaat berupa efisiensi transaksi, peningkatan keamanan pembayaran, kemudahan pencatatan keuangan, dan peningkatan kenyamanan pelanggan (Rahardjo, 2025).

Selain mempercepat transaksi, QRIS juga dipersepsikan berkontribusi terhadap pencatatan transaksi. Pembayaran digital menghasilkan bukti transaksi yang dapat ditelusuri kembali, sehingga pelaku UMKM memiliki peluang untuk mengelola catatan keuangan secara lebih tertib. Meskipun belum semua UMKM memanfaatkan data transaksi QRIS untuk pencatatan formal, keberadaan jejak digital tetap menjadi modal awal bagi penguatan administrasi usaha.

Manfaat QRIS tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga operasional. Secara teoretis, hal ini sejalan dengan konstruk *perceived usefulness* dalam TAM, yaitu persepsi bahwa teknologi dapat meningkatkan efektivitas aktivitas pengguna (Davis, 1989). Pelaku UMKM cenderung menerima QRIS ketika teknologi tersebut dianggap membantu proses transaksi, mempercepat pelayanan, dan mempermudah pelacakan pembayaran (Kuswoyo et al., 2024). Namun, penerimaan terhadap QRIS belum sepenuhnya bebas dari kendala. Jawaban seperti “kendala jaringan” (Responden UMKM-11) dan “takut ada potongan” (Responden UMKM-18) menunjukkan bahwa hambatan penggunaan bersumber dari infrastruktur, persepsi biaya, dan kesiapan pengguna.

Penggunaan QRIS dari Perspektif Pelanggan

Dari sisi pelanggan, sebagian besar responden telah memiliki pengalaman menggunakan QRIS. Sebanyak 23 responden menyatakan pernah menggunakan QRIS, 4 responden belum pernah menggunakan QRIS, dan 1 responden tidak memberikan jawaban pada indikator tersebut. Temuan ini menunjukkan bahwa pengalaman pelanggan terhadap QRIS relatif tinggi, tetapi belum sepenuhnya merata.

Tabel 6. Pengalaman Pelanggan Menggunakan QRIS

Pengalaman Menggunakan QRIS	Jumlah Responden	Persentase
Pernah menggunakan QRIS	23	82,14%
Belum pernah menggunakan QRIS	4	14,29%
Tidak menjawab	1	3,57%
Total	28	100,00%

Meskipun pengalaman menggunakan QRIS cukup tinggi, pembayaran tunai masih menjadi metode yang paling sering digunakan pelanggan. Sebanyak 17 pelanggan menyatakan bahwa tunai merupakan metode pembayaran yang paling sering digunakan, sedangkan 10 pelanggan lebih sering menggunakan QRIS dan 1 pelanggan lebih sering menggunakan transfer.

Tabel 7. Metode Pembayaran yang Paling Sering Digunakan Pelanggan

Metode Pembayaran	Jumlah Responden	Persentase
Tunai	17	60,71%
QRIS	10	35,71%
Transfer	1	3,58%
Total	28	100,00%

Pembayaran tunai masih dominan meskipun QRIS telah digunakan oleh sebagian pelanggan. Hal ini menunjukkan bahwa QRIS telah diterima sebagai alternatif pembayaran, tetapi belum menjadi metode utama dalam transaksi pelanggan. Keputusan pelanggan untuk menggunakan QRIS dipengaruhi oleh kebiasaan, ketersediaan saldo digital, stabilitas jaringan, ketersediaan QRIS pada tempat usaha, kepercayaan, dan persepsi risiko. Literatur QRIS dan pembayaran digital menegaskan bahwa perceived value (nilai yang dirasakan), trust (kepercayaan), user experience (pengalaman pengguna), ease of use (kemudahan penggunaan), dan financial literacy (literasi keuangan) merupakan faktor penting dalam mendorong penggunaan pembayaran digital oleh pengguna akhir (Purnama et al., 2025; Usman et al., 2024). Dalam konteks pembayaran digital, trust (kepercayaan) dan perceived security (persepsi keamanan) menjadi penting karena pelanggan perlu merasa yakin bahwa transaksi berlangsung aman, data terlindungi, dan bukti pembayaran dapat dipercaya. Sebaliknya, perceived risk (persepsi risiko) dapat menurunkan niat penggunaan karena pengguna merasa khawatir terhadap kegagalan transaksi, penipuan, penyalahgunaan data, atau kesalahan pembayaran (Barkhordari et al., 2017; Nguyen & Huynh, 2018). Frekuensi penggunaan QRIS oleh pelanggan dalam tujuh hari terakhir menunjukkan pola penggunaan yang moderat. Sebagian besar pelanggan menggunakan QRIS sebanyak 1–2 kali dalam tujuh hari terakhir. Sebagian lainnya menggunakan QRIS sebanyak 3–5 kali atau lebih dari 5 kali, sementara masih terdapat pelanggan yang tidak menggunakan QRIS dalam periode tersebut.

Tabel 8. Frekuensi Penggunaan QRIS Pelanggan dalam 7 Hari Terakhir

Frekuensi Penggunaan QRIS	Jumlah Responden	Persentase
0 kali	4	14,29%
1–2 kali	13	46,43%

Frekuensi Penggunaan QRIS	Jumlah Responden	Persentase
3–5 kali	7	25,00%
>5 kali	4	14,29%
Total	28	100,00%

Penggunaan QRIS oleh pelanggan cenderung berada pada kategori rendah hingga moderat, dengan kelompok terbesar pada frekuensi 1–2 kali penggunaan dalam tujuh hari terakhir. Pola ini menunjukkan bahwa QRIS digunakan secara situasional, terutama ketika fasilitas tersedia, aplikasi berjalan baik, saldo mencukupi, dan jaringan internet mendukung. Jawaban responden yang menyebut “kalau internet lambat, bayar jadi lama dan bikin tidak nyaman” (Responden Pelanggan-12) memperkuat bahwa pengalaman pelanggan terhadap QRIS sangat dipengaruhi oleh kualitas koneksi dan kelancaran proses pembayaran. Dengan demikian, strategi peningkatan penggunaan QRIS tidak cukup hanya diarahkan pada merchant (pelaku UMKM), tetapi juga harus mempertimbangkan pengalaman pelanggan sebagai pengguna akhir.

Perbandingan Persepsi UMKM dan Pelanggan terhadap QRIS

Perbandingan antara pelaku UMKM dan pelanggan menunjukkan adanya kesamaan persepsi dalam beberapa aspek utama. Kedua kelompok sama-sama memandang QRIS sebagai metode pembayaran yang praktis, cepat, dan mendukung transaksi non-tunai. Akan tetapi, terdapat perbedaan titik tekan. UMKM lebih menekankan efisiensi operasional, pengurangan kebutuhan uang kembalian, dan pelacakan transaksi. Pelanggan lebih menekankan kenyamanan, fleksibilitas, dan bukti transaksi digital. Perbandingan persepsi kedua kelompok disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Perbandingan Persepsi UMKM dan Pelanggan terhadap QRIS

Aspek	Perspektif UMKM	Perspektif Pelanggan	Interpretasi
Kemudahan	QRIS memudahkan penerimaan pembayaran	QRIS praktis digunakan saat bertransaksi	Terdapat keselarasan persepsi kemudahan
Kecepatan	Transaksi lebih cepat karena tidak perlu uang kembalian	Transaksi cepat jika sinyal stabil	Kecepatan dipengaruhi kondisi teknis
Keamanan	Mengurangi risiko uang palsu dan kesalahan uang kembalian	Ada bukti transaksi digital	Persepsi keamanan dan kepercayaan pengguna cukup positif pada kedua kelompok
Pencatatan	Membantu pelacakan transaksi usaha	Memberikan bukti pembayaran	QRIS memperkuat transparansi transaksi
Kendala teknis	Sinyal dan aplikasi eror	Sinyal dan aplikasi eror	Kendala teknis bersifat lintas kelompok
Kendala perilaku	Pelanggan masih terbiasa tunai	Pelanggan masih sering memilih tunai	Kebiasaan tunai masih menjadi hambatan utama
Keberlanjutan	QRIS digunakan jika membantu transaksi	QRIS digunakan jika tersedia dan lancar	Keberlanjutan bergantung pada manfaat dan kondisi pendukung

Tabel 9 menunjukkan bahwa penggunaan QRIS perlu dipahami sebagai relasi antara kesiapan merchant (pelaku UMKM) dan kesiapan pelanggan. Ketika UMKM menyediakan QRIS tetapi pelanggan masih lebih nyaman menggunakan tunai, penggunaan QRIS tidak akan optimal. Sebaliknya, ketika pelanggan siap menggunakan QRIS tetapi UMKM tidak menyediakan fasilitas atau mengalami kendala teknis, potensi pembayaran digital juga tidak dapat dimaksimalkan. Perspektif ini sejalan dengan konsep platform dua sisi (*two-sided platform*), yaitu sistem yang mempertemukan dua kelompok pengguna yang saling bergantung, sehingga nilai layanan meningkat ketika partisipasi di kedua sisi berjalan secara bersamaan (King, 2013). Dalam konteks QRIS, sisi pertama adalah pelaku UMKM sebagai

penyedia kanal pembayaran, sedangkan sisi kedua adalah pelanggan sebagai pengguna kanal pembayaran. Dinamika ini menunjukkan adanya cross-side network effects (efek jaringan silang): UMKM akan lebih terdorong menyediakan QRIS jika pelanggan memandang QRIS bermanfaat, sedangkan pelanggan akan lebih sering menggunakan QRIS apabila QRIS tersedia, mudah digunakan, dan dipercaya pada titik transaksi (Zaffar et al., 2024).

Dimensi keamanan pada Tabel 9 menunjukkan bahwa QRIS dipersepsikan mampu mengurangi risiko transaksi tunai dari sisi UMKM dan memberikan bukti pembayaran digital dari sisi pelanggan. Bukti transaksi digital dapat memperkuat trust (kepercayaan pengguna) karena pelanggan dan pelaku UMKM memiliki konfirmasi pembayaran yang dapat diverifikasi. Namun, trust dapat menurun apabila transaksi gagal, aplikasi tidak stabil, atau pengguna merasa terdapat risiko keamanan. Literatur pembayaran digital menunjukkan bahwa perceived security (persepsi keamanan) berperan sebagai anteseden penting bagi trust, sedangkan perceived risk (persepsi risiko) cenderung menghambat behavioral intention (niat penggunaan) untuk menggunakan pembayaran digital (Ong & Lin, 2015; Nguyen & Huynh, 2018).

Dari perspektif merchant (pelaku UMKM), manfaat interoperabilitas juga penting karena satu standar QR dapat mengurangi kompleksitas penerimaan pembayaran dari berbagai aplikasi pelanggan. Literatur penggunaan dompet digital (*e-wallet*) pada merchant (pelaku UMKM) menegaskan bahwa interoperability (interoperabilitas) dan inter-side benefits (manfaat antarsisi) dapat meningkatkan nilai penggunaan platform pembayaran karena merchant (pelaku UMKM) memperoleh manfaat ketika pelanggan dari berbagai kanal dapat bertransaksi secara lebih mudah (Libaque-Saenz et al., 2024). Dalam perspektif UTAUT, kondisi ini berkaitan erat dengan facilitating conditions. Ketersediaan sinyal internet, stabilitas aplikasi, perangkat yang memadai, saldo digital pelanggan, dan ketersediaan QRIS pada UMKM menjadi faktor pendukung yang menentukan apakah QRIS dapat digunakan secara aktual (Venkatesh et al., 2003; Tsai, 2021).

Kendala Utama Penggunaan QRIS

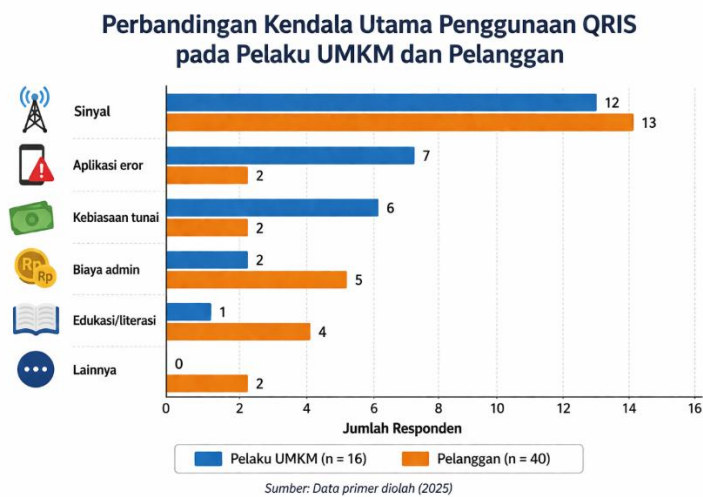
Hasil analisis menunjukkan bahwa kendala penggunaan QRIS tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga berkaitan dengan perilaku pembayaran dan literasi digital. Dari sisi pelaku UMKM, kendala dominan meliputi sinyal, aplikasi eror, kebiasaan tunai, biaya admin, dan edukasi. Dari sisi pelanggan, kendala dominan meliputi sinyal, biaya admin, edukasi, aplikasi eror, kebiasaan tunai, dan kendala lainnya. Rincian kendala utama disajikan pada Tabel 10. Untuk memperjelas perbandingan kendala secara komparatif antara pelaku UMKM dan pelanggan, hasil tersebut divisualisasikan pada Gambar 1. Kategori kendala pada tabel ini diperlakukan sebagai kendala utama yang paling menonjol pada masing-masing responden sehingga jumlah kategori sama dengan jumlah responden pada setiap kelompok.

Tabel 10. Kendala Utama Penggunaan QRIS pada UMKM dan Pelanggan

Kendala	UMKM	Pelanggan	Interpretasi
Sinyal	12	13	Kendala infrastruktur paling dominan pada kedua kelompok
Aplikasi eror	7	2	Lebih banyak dilaporkan oleh UMKM dalam proses menerima pembayaran
Kebiasaan tunai	6	2	Lebih kuat dirasakan oleh UMKM karena berhubungan dengan preferensi pelanggan
Biaya admin	2	5	Lebih sensitif bagi pelanggan karena berkaitan dengan persepsi beban transaksi
Edukasi/literasi	1	4	Pelanggan masih membutuhkan informasi lebih jelas tentang penggunaan QRIS
Lainnya	0	2	Menunjukkan adanya variasi kendala di luar kategori utama

Tabel 11. Joint Display Integrasi Temuan Kuantitatif dan Kualitatif

Temuan kuantitatif	Temuan kualitatif	Tema	Interpretasi teoretis
Sinyal menjadi kendala utama (UMKM: 12; Pelanggan: 13)	“Sinyal sering hilang saat transaksi” (UMKM-11); “Kalau internet lambat, transaksi jadi lama” (Pelanggan-12)	Kesiapan infrastruktur digital	Dalam UTAUT, <i>facilitating conditions</i> menjadi penentu penggunaan aktual; tanpa dukungan infrastruktur, <i>behavioral intention</i> tidak bertransformasi menjadi penggunaan nyata (Venkatesh et al., 2003; Tsai, 2021)
Kebiasaan tunai masih dominan (UMKM: 6; Pelanggan: 2)	“Pelanggan masih lebih sering bayar tunai” (UMKM-03); “Lebih nyaman pakai uang tunai” (Pelanggan-05)	Perilaku pembayaran	Dalam platform dua sisi, <i>cross-side network effects</i> menghambat penggunaan QRIS karena adopsi tidak simultan antara pelaku UMKM dan pelanggan (King, 2013; Zaffar et al., 2024)
Aplikasi eror lebih banyak pada UMKM (UMKM: 7; Pelanggan: 2)	“Kadang aplikasi error saat menerima pembayaran” (UMKM-14)	Keandalan sistem	Dalam TAM, hambatan teknis menurunkan <i>perceived ease of use</i> dan meningkatkan <i>perceived risk</i> , sehingga menghambat penggunaan teknologi (Davis, 1989; Nguyen & Huynh, 2018)
Biaya admin lebih dirasakan pelanggan (UMKM: 2; Pelanggan: 5)	“Ada biaya tambahan saat pakai QRIS” (Pelanggan-08)	Persepsi biaya	Dalam studi pembayaran digital, <i>perceived cost</i> memengaruhi <i>perceived value</i> dan keputusan penggunaan teknologi oleh pengguna akhir
Literasi digital masih terbatas (UMKM: 1; Pelanggan: 4)	“Masih bingung cara pakainya” (Pelanggan-09)	Literasi digital	Rendahnya literasi memengaruhi <i>effort expectancy</i> dan menghambat penggunaan, sehingga diperlukan edukasi untuk meningkatkan adopsi



Gambar 1. Perbandingan Kendala Utama Penggunaan QRIS pada Pelaku UMKM dan Pelanggan
Sumber: Data primer diolah, 2025.

Sebagaimana terlihat pada Gambar 1, sinyal merupakan kendala paling dominan pada kedua kelompok. Sebagai sistem pembayaran berbasis konektivitas, QRIS membutuhkan jaringan internet yang stabil agar transaksi dapat berjalan cepat dan akurat. Ketika sinyal tidak mendukung, proses pembayaran dapat menjadi lambat, gagal, atau menimbulkan ketidaknyamanan bagi pelaku UMKM dan pelanggan. Temuan ini menegaskan pentingnya infrastructure readiness, yaitu kesiapan infrastruktur digital yang mencakup jaringan internet, stabilitas koneksi, keandalan aplikasi pembayaran, dan perangkat yang mendukung transaksi. Dalam kajian UTAUT pada pembayaran seluler (*mobile payment*), *facilitating conditions* menjadi faktor penting dalam menjembatani *behavioral intention* dan penggunaan aktual karena pengguna membutuhkan sistem yang stabil, dukungan teknis, dan lingkungan transaksi yang memungkinkan pembayaran digital berjalan tanpa hambatan (Tsai, 2021).

Kebiasaan tunai juga menjadi hambatan penting, terutama dari perspektif pelaku UMKM. Pelaku UMKM berhadapan langsung dengan pelanggan yang masih memilih pembayaran tunai karena dianggap lebih mudah, familiar, atau tidak bergantung pada aplikasi dan sinyal. Dalam literatur *barriers to adoption* (hambatan adopsi), hambatan pembayaran digital pada UMKM dapat muncul dalam bentuk hambatan fungsional, psikologis, organisasi, infrastruktur, biaya, dan keamanan (Obuobi et al., 2025; Widayani et al., 2022). Temuan ini sejalan dengan survei Rahardjo (2025), yang menunjukkan bahwa UMKM yang belum menggunakan QRIS menghadapi hambatan berupa keterbatasan perangkat, rendahnya literasi digital, kendala jaringan, dan rendahnya permintaan pelanggan. Perubahan perilaku pembayaran membutuhkan edukasi, pembiasaan, dan pengalaman transaksi digital yang konsisten.

Aplikasi eror lebih banyak dilaporkan oleh pelaku UMKM dibandingkan pelanggan. Hal ini dapat dipahami karena pelaku UMKM berada pada posisi penerima pembayaran dan harus memastikan transaksi berhasil sebelum pelanggan meninggalkan tempat usaha. Ketika aplikasi mengalami gangguan, pelaku UMKM harus menyediakan alternatif pembayaran lain, baik tunai maupun transfer. Gangguan semacam ini dapat menurunkan kepercayaan terhadap QRIS, khususnya jika terjadi pada waktu transaksi ramai. Dari sudut pandang penerimaan teknologi, aplikasi eror merupakan hambatan fungsional karena mengganggu kelancaran transaksi dan meningkatkan persepsi risiko penggunaan (Obuobi et al., 2025; Nguyen & Huynh, 2018).

Biaya admin lebih banyak muncul dari sisi pelanggan. Temuan ini menunjukkan bahwa persepsi terhadap biaya transaksi dapat memengaruhi preferensi pembayaran. Pelanggan yang merasa pembayaran digital menimbulkan biaya tambahan cenderung mempertimbangkan ulang penggunaan QRIS. Oleh karena itu, transparansi informasi biaya, pemahaman mekanisme pembayaran, dan edukasi manfaat transaksi digital menjadi aspek penting dalam meningkatkan penerimaan QRIS. Literasi digital juga diperlukan agar pelanggan dan pelaku UMKM memahami cara penggunaan, risiko, manfaat, prosedur keamanan, verifikasi nominal, bukti pembayaran, dan kehati-hatian terhadap potensi kecurangan digital (*fraud*) (Nguyen & Huynh, 2018).

Pembahasan Berdasarkan TAM, UTAUT, dan Ekosistem Transaksi Digital

Temuan penelitian dapat dijelaskan melalui tiga kerangka utama, yaitu TAM, UTAUT, dan ekosistem transaksi digital dengan perspektif platform dua sisi. Dalam kerangka TAM, penerimaan QRIS dipengaruhi oleh *perceived usefulness* (persepsi manfaat) dan *perceived ease of use* (persepsi kemudahan penggunaan). *Perceived usefulness* terlihat dari persepsi pelaku UMKM bahwa QRIS membantu mempercepat transaksi, mengurangi kebutuhan uang kembalian, dan mendukung pencatatan transaksi. Pada sisi pelanggan, *perceived usefulness* terlihat dari penilaian bahwa QRIS praktis, fleksibel, dan memberikan bukti transaksi digital (Davis, 1989). *Perceived ease of use* terlihat dari persepsi bahwa QRIS relatif mudah digunakan ketika aplikasi, perangkat, dan jaringan mendukung. Namun, kemudahan tersebut dapat menurun ketika pengguna menghadapi sinyal tidak stabil, aplikasi eror, atau kurangnya pemahaman teknis.

Dalam kerangka UTAUT, temuan penelitian berkaitan dengan *performance expectancy* (ekspektasi kinerja), *effort expectancy* (ekspektasi kemudahan), *facilitating conditions* (kondisi pendukung), dan *behavioral intention* (niat penggunaan). *Performance expectancy* terlihat dari harapan bahwa QRIS dapat mempercepat dan mempermudah transaksi. *Effort expectancy* terlihat dari persepsi bahwa QRIS tidak membutuhkan prosedur yang terlalu rumit. *Facilitating conditions* terlihat dari kebutuhan terhadap sinyal internet, aplikasi yang stabil, perangkat memadai, saldo digital, dan ketersediaan QRIS pada tempat

usaha. Behavioral intention terlihat dari kecenderungan responden untuk terus menggunakan QRIS apabila manfaatnya dirasakan dan kendalanya dapat diminimalkan (Venkatesh et al., 2003; Tsai, 2021).

Temuan penelitian ini sejalan dengan studi penggunaan pembayaran digital yang menekankan pentingnya *perceived usefulness*, *perceived ease of use*, *trust*, *facilitating conditions*, dan *behavioral intention*. Dalam konteks regional Ciayumajakuning, Rahardjo (2025) menemukan bahwa penggunaan QRIS pada UMKM dipengaruhi oleh kombinasi faktor internal dan eksternal, termasuk kemudahan penggunaan, manfaat yang dirasakan, kondisi lingkungan, dan persepsi keamanan. Studi lain mengenai QRIS pada UMKM menunjukkan bahwa efektivitas dan kemudahan pembayaran QRIS dapat mendukung transaksi usaha kecil dan menengah (Kuswoyo et al., 2024), sedangkan studi berbasis UTAUT memperlihatkan bahwa *performance expectancy*, *effort expectancy*, *social influence*, *trust*, dan *facilitating conditions* berperan dalam penggunaan QRIS pada UMKM (Syanova & Fajar, 2024).

Namun, penelitian ini secara eksplisit memperluas temuan tersebut dengan menunjukkan bahwa hambatan QRIS tidak hanya muncul pada sisi pelaku UMKM, tetapi juga pada sisi pelanggan dalam kerangka **two-sided digital payment ecosystem**. Artinya, hambatan pada satu sisi akan langsung memengaruhi dinamika penggunaan pada sisi lainnya melalui mekanisme *cross-side network effects*. Dengan demikian, penggunaan QRIS tidak cukup dipahami sebagai fenomena penerimaan teknologi individual, tetapi sebagai fenomena dua sisi dalam **two-sided digital payment ecosystem** yang melibatkan kesiapan merchant (pelaku UMKM) dan kesiapan pengguna layanan pembayaran. Perspektif ini menegaskan bahwa penggunaan aktual QRIS terbentuk melalui interaksi lintas sisi, bukan hanya keputusan individu. Studi QRIS dari perspektif pelanggan menunjukkan bahwa *ease of use* (kemudahan penggunaan), *perceived value* (nilai yang dirasakan), *trust* (kepercayaan), *user experience* (pengalaman pengguna), dan *financial literacy* (literasi keuangan) dapat memengaruhi penggunaan dan kepuasan pengguna, sedangkan dari perspektif merchant (pelaku UMKM), efisiensi transaksi, *trust*, *facilitating conditions*, dan *interoperability* menjadi faktor yang menentukan kesiapan penggunaan (Purnama et al., 2025; Syanova & Fajar, 2024).

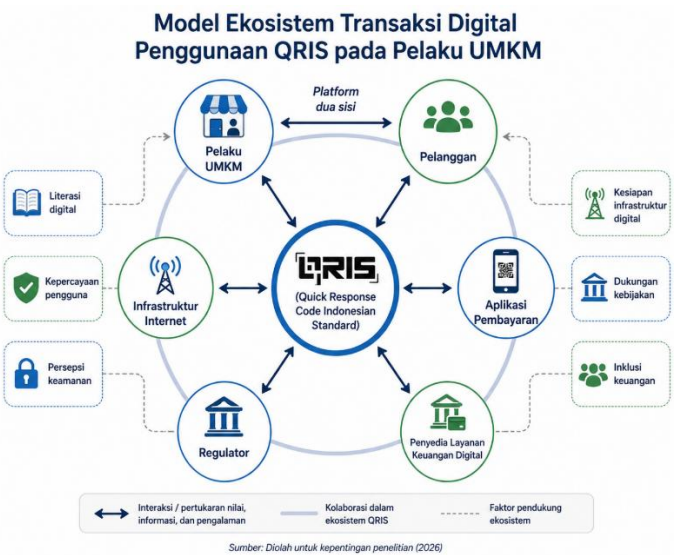
Temuan penelitian juga menunjukkan bahwa *perceived usefulness* dan *effort expectancy* belum selalu cukup untuk menghasilkan penggunaan yang konsisten. Hal ini menegaskan bahwa konstruk TAM dan UTAUT tidak dapat berdiri sendiri tanpa mempertimbangkan kondisi ekosistem dan interaksi dua sisi, sehingga penggunaan QRIS lebih tepat dijelaskan sebagai hasil integrasi antara faktor individual dan faktor sistemik dalam ekosistem digital. Meskipun QRIS dipandang praktis dan bermanfaat, penggunaan aktual masih dapat terhambat oleh sinyal, aplikasi eror, biaya admin, kebiasaan tunai, dan risiko yang dipersepsikan pengguna. Kondisi ini konsisten dengan literatur yang menempatkan hambatan teknologi, infrastruktur, privasi, keamanan, resistensi psikologis, dan kesiapan organisasi sebagai faktor yang dapat memperlambat penggunaan pembayaran digital pada UMKM (Obuobi et al., 2025; Widayani et al., 2022). Secara empiris, pola serupa juga ditemukan dalam survei UMKM di Ciayumajakuning, yaitu bahwa keterbatasan perangkat, minimnya literasi digital, dan jaringan internet yang tidak stabil menjadi penghambat penggunaan QRIS (Rahardjo, 2025).

Dari perspektif ekosistem transaksi digital, QRIS tidak dapat dipahami hanya sebagai alat pembayaran. QRIS merupakan bagian dari interaksi antara pelaku UMKM, pelanggan, penyedia aplikasi pembayaran, infrastruktur jaringan, dan regulator sistem pembayaran. Ekosistem digital memberikan kerangka untuk memahami bahwa penggunaan teknologi

pada UMKM terjadi dalam jaringan aktor yang saling bergantung (Boley & Chang, 2007). Dalam konteks Indonesia, QRIS dikembangkan sebagai standar nasional pembayaran berbasis kode QR untuk mendukung interoperabilitas, efisiensi sistem pembayaran, dan inklusi keuangan digital (Bank Indonesia, 2024). Karakter ini menjadikan QRIS sebagai instrumen penting dalam membangun interoperabilitas pembayaran QR dan memperluas akses transaksi digital bagi UMKM (Miko et al., 2025; Sofwatunnisa et al., 2023).

Keberhasilan QRIS membutuhkan kesiapan ekosistem secara menyeluruh. Pelaku UMKM perlu mampu menyediakan dan mengoperasikan QRIS, pelanggan perlu memiliki literasi serta kebiasaan pembayaran digital, aplikasi pembayaran perlu berjalan stabil, dan infrastruktur internet perlu mendukung transaksi secara waktu nyata. Studi transformasi digital UMKM menunjukkan bahwa proses digitalisasi sering berlangsung bertahap dan dapat dihambat oleh keterbatasan modal, keamanan TI, kurangnya tenaga terampil, dan rendahnya literasi digital (Rupeika-Apoga & Petrovska, 2022). Selain itu, digitalisasi pembayaran juga berkaitan dengan inklusi keuangan (*financial inclusion*) karena QRIS dapat memperluas akses UMKM terhadap layanan pembayaran formal, meningkatkan keterlacakan transaksi, dan membuka peluang integrasi usaha kecil dengan ekosistem keuangan digital. Pembayaran digital dipandang sebagai instrumen penting dalam memperluas inklusi keuangan karena mampu mengurangi hambatan akses terhadap layanan keuangan formal, menekan biaya transaksi, serta meningkatkan keterlibatan pelaku UMKM dan masyarakat dalam sistem keuangan digital (Khera et al., 2022; Al Munawaroh & Widuri, 2025).

Dengan demikian, penelitian ini menunjukkan adanya keselarasan sekaligus kesenjangan antara UMKM dan pelanggan dalam kerangka **two-sided digital payment ecosystem**. Keselarasan dan kesenjangan ini mencerminkan bahwa nilai QRIS terbentuk melalui keseimbangan partisipasi kedua sisi, sehingga keberhasilan implementasi tidak dapat dicapai apabila salah satu sisi tidak berkembang secara simultan. Keselarasan terlihat pada persepsi bahwa QRIS praktis, cepat, dan aman. Kesenjangan terlihat pada tingkat penggunaan aktual yang masih dipengaruhi oleh kebiasaan tunai, ketersediaan QRIS, kualitas sinyal, dan pengalaman teknis saat transaksi. Strategi penguatan QRIS karenanya tidak cukup hanya berfokus pada peningkatan jumlah merchant QRIS (pelaku UMKM pengguna QRIS), tetapi juga harus diarahkan pada peningkatan kualitas pengalaman pelanggan dan stabilitas ekosistem transaksi digital.



Gambar 2. Model Ekosistem Transaksi Digital Penggunaan QRIS pada Pelaku UMKM
Sumber: Dikembangkan dari hasil penelitian, 2025.

Gambar 2 memperlihatkan bahwa penggunaan QRIS pada pelaku UMKM merupakan hasil interaksi antara pelaku UMKM, pelanggan, aplikasi pembayaran, infrastruktur internet, regulator, dan penyedia layanan keuangan digital dalam kerangka **two-sided digital payment ecosystem**. Visualisasi tersebut menegaskan bahwa keberhasilan QRIS tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan teknologi, tetapi juga oleh kesiapan aktor, kualitas infrastruktur, persepsi manfaat, dan kemampuan mengatasi kendala penggunaan. Dengan membaca QRIS sebagai bagian dari ekosistem transaksi digital dan platform dua sisi, keberhasilan penggunaan memerlukan keterlibatan simultan antara merchant (pelaku UMKM) dan pelanggan. Jika salah satu sisi tidak siap, maka nilai pembayaran digital tidak dapat terbentuk secara optimal. Oleh karena itu, penguatan QRIS perlu diarahkan pada penciptaan pengalaman transaksi yang seimbang: merchant (pelaku UMKM) membutuhkan sistem yang efisien, interoperabel, dan stabil, sementara pelanggan membutuhkan pembayaran yang mudah, aman, cepat, serta tersedia secara konsisten (Libaque-Saenz et al., 2024; Zaffar et al., 2024).

Implikasi Penelitian

Temuan penelitian memiliki implikasi pada empat aspek utama, yaitu literasi digital, inklusi keuangan, dukungan kebijakan, dan kesiapan infrastruktur digital. Keempat aspek tersebut menjadi prasyarat penting bagi penguatan ekosistem transaksi digital karena penggunaan pembayaran digital tidak hanya dipengaruhi oleh penerimaan individu terhadap teknologi, tetapi juga oleh kualitas lingkungan pendukung dan keterhubungan dua sisi transaksi yang memungkinkan teknologi digunakan secara konsisten.

Implikasi Teoretis

Secara teoretis, penelitian ini menegaskan bahwa penggunaan QRIS perlu dianalisis dalam kerangka **two-sided digital payment ecosystem**, bukan hanya melalui pendekatan penerimaan teknologi individual. Studi penerimaan teknologi yang hanya melihat pelaku UMKM berisiko mengabaikan peran pelanggan sebagai pengguna layanan pembayaran. Sebaliknya, studi yang hanya melihat pelanggan berisiko mengabaikan kesiapan merchant (pelaku UMKM) dan kondisi operasional usaha. Dengan menggabungkan perspektif ekosistem transaksi digital dan platform dua sisi (*two-sided platform*), penelitian ini menegaskan bahwa nilai QRIS terbentuk melalui keterhubungan antara penyedia dan pengguna layanan, bukan hanya melalui kepemilikan teknologi oleh pelaku UMKM.

Implikasi Praktis

Secara praktis, penguatan QRIS pada UMKM perlu difokuskan pada beberapa aspek. Pertama, literasi digital perlu diperkuat melalui edukasi tentang cara penggunaan QRIS, keamanan transaksi, biaya transaksi, bukti pembayaran, dan manfaat pencatatan digital. Edukasi ini perlu menyasar pelaku UMKM dan pelanggan secara bersamaan. Kedua, kesiapan infrastruktur digital perlu ditingkatkan karena sinyal dan stabilitas aplikasi menjadi kendala dominan dalam transaksi QRIS. Ketiga, QRIS perlu ditempatkan sebagai instrumen inklusi keuangan (*financial inclusion*) karena pembayaran digital dapat membantu pelaku UMKM masuk ke ekosistem keuangan formal melalui jejak transaksi dan transparansi pembayaran (Khera et al., 2022). Keempat, diperlukan dukungan kebijakan dari pemerintah, regulator, lembaga keuangan, kampus, dan penyedia layanan pembayaran untuk memperkuat literasi, memperbaiki infrastruktur, memastikan keamanan sistem, menurunkan risiko yang dipersepsikan pengguna, dan menyediakan pendampingan yang sesuai dengan kapasitas pelaku UMKM. Dukungan kebijakan juga penting untuk memperkuat kerangka hukum dan perlindungan konsumen dalam pembayaran digital (Muninggar & Rahardiansah, 2024).

Implikasi Kebijakan

Bagi pemerintah, lembaga keuangan, kampus, dan penyedia aplikasi pembayaran, temuan ini dapat menjadi dasar untuk merancang program literasi digital berbasis ekosistem. Program tersebut tidak cukup hanya mendorong jumlah merchant QRIS (pelaku UMKM pengguna QRIS), tetapi juga perlu meningkatkan kesadaran, literasi keuangan, pengalaman pelanggan, dan kepercayaan pengguna agar permintaan dari sisi pelanggan tumbuh sejalan dengan kesiapan merchant (Purnama et al., 2025). Dengan pendekatan tersebut, digitalisasi pembayaran pada UMKM dapat berjalan lebih inklusif, adaptif, dan berkelanjutan.

Sintesis Hasil dan Pembahasan

Secara keseluruhan, penelitian ini menemukan bahwa QRIS telah dikenal dan digunakan oleh sebagian besar responden, baik dari sisi pelaku UMKM maupun pelanggan. Berdasarkan 28 data UMKM final, 75,00% responden telah menggunakan QRIS, sedangkan 25,00% belum menggunakannya. Pada kelompok pelanggan, sebagian besar responden pernah menggunakan QRIS, tetapi pembayaran tunai masih menjadi metode yang paling sering digunakan. Kondisi ini menunjukkan bahwa QRIS telah masuk ke dalam praktik transaksi UMKM, tetapi belum sepenuhnya menggantikan dominasi pembayaran tunai. QRIS dipersepsikan sebagai metode pembayaran yang praktis, cepat, aman, dan membantu pencatatan transaksi. Namun, dalam kerangka **two-sided digital payment ecosystem**, persepsi tersebut hanya akan bertransformasi menjadi penggunaan aktual apabila didukung oleh interaksi simultan antara pelaku UMKM dan pelanggan. Temuan ini konsisten dengan studi lapangan Rahardjo (2025) yang menunjukkan bahwa pelaku UMKM memaknai QRIS sebagai instrumen yang mendukung efisiensi transaksi, keamanan pembayaran, pencatatan keuangan, dan kenyamanan pelanggan. Kendala paling dominan pada kedua kelompok adalah kualitas sinyal. Kendala lain yang juga berpengaruh adalah aplikasi eror, biaya admin, literasi digital, dan kebiasaan tunai. Dengan demikian, optimalisasi QRIS memerlukan penguatan infrastruktur, literasi digital, stabilitas aplikasi, transparansi biaya, dan dukungan kebijakan. Optimalisasi tersebut juga perlu disertai peningkatan kepercayaan pengguna, penguatan persepsi keamanan, penurunan persepsi risiko, dan perubahan perilaku pembayaran pada tingkat pelaku UMKM maupun pelanggan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan QRIS dalam ekosistem transaksi digital pada konteks responden yang diteliti telah berkembang, namun belum menggantikan dominasi pembayaran tunai. Sebanyak 75,00% pelaku UMKM telah menggunakan QRIS, sementara pada sisi pelanggan penggunaan QRIS sudah cukup dikenal, tetapi frekuensinya masih terbatas. Manfaat utama yang dirasakan mencakup kemudahan, kecepatan, keamanan, dan pencatatan transaksi. Kendala dominan pada kedua sisi adalah kualitas sinyal internet, diikuti isu aplikasi, kebiasaan tunai, biaya admin, dan literasi digital.

Secara teoretis, temuan penelitian ini menegaskan bahwa konstruk TAM dan UTAUT, seperti *perceived usefulness*, *perceived ease of use*, dan *facilitating conditions*, tetap relevan dalam menjelaskan penggunaan QRIS. Namun, konstruk tersebut tidak memadai jika berdiri sendiri. Penggunaan QRIS lebih tepat dipahami dalam kerangka *two-sided digital payment ecosystem*, di mana *cross-side network effects* dan kondisi sistemik turut menentukan transformasi niat penggunaan menjadi penggunaan aktual.

Secara praktis, penguatan implementasi QRIS perlu diarahkan pada peningkatan literasi digital pelaku UMKM dan pelanggan, perbaikan kesiapan infrastruktur digital, dukungan kebijakan, transparansi biaya, perlindungan konsumen, dan penguatan keamanan transaksi. Selain itu, QRIS perlu ditempatkan sebagai instrumen inklusi keuangan karena

jejak transaksi digital dapat membantu pelaku UMKM terhubung dengan layanan keuangan formal.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Munawaroh, F., & Widuri, R. (2025). The role of digital payment adoption in mediating the effect of financial literacy, performance expectancy, effort expectancy, and digital literacy on SMEs performance. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 103(12), 5275–5291.
- Bank Indonesia. (2024). *Quick Response Code Indonesian Standard (QRIS)*. Retrieved April 28, 2026, from <https://www.bi.go.id/id/fungsi-utama/sistem-pembayaran/ritel/kanal-layanan/qr/default.aspx>
- Barkhordari, M., Nourollah, Z., Mashayekhi, H., Mashayekhi, Y., & Ahangar, M. S. (2017). Factors influencing adoption of e-payment systems: An empirical study on Iranian customers. *Information Systems and e-Business Management*, 15(1), 89–116. <https://doi.org/10.1007/s10257-016-0311-1>
- Behar-Horenstein, L. S., & Feng, X. (2018). What open-ended comments reveal: An analysis of a clinical translational science institute's annual surveys. *The Qualitative Report*, 23(8), 2003–2018. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2018.3424>
- Boley, H., & Chang, E. (2007). Digital ecosystems: Principles and semantics. In *Proceedings of the 2007 Inaugural IEEE-IES Digital EcoSystems and Technologies Conference (DEST 2007)* (pp. 398–403). IEEE. <https://doi.org/10.1109/DEST.2007.372005>
- Campbell, S., Greenwood, M., Prior, S., Shearer, T., Walkem, K., Young, S., Bywaters, D., & Walker, K. (2020). Purposive sampling: Complex or simple? Research case examples. *Journal of Research in Nursing*, 25(8), 652–661. <https://doi.org/10.1177/1744987120927206>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Febrianto, A., Siga, E. C. A. R., Kristin, D. M., & Pratama, M. R. K. (2023). Digital payment adoption research of SMEs in emerging countries: A systematic literature review. In *2023 International Conference on Informatics, Multimedia, Cyber and Information Systems (ICIMCIS 2023)* (pp. 432–439). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICIMCIS60089.2023.10349051>
- Galura, S. J., Horan, K. A., Parchment, J., Penoyer, D., Schlotzhauer, A., Dye, K., & Hill, E. (2022). Frame of reference training for content analysis with structured teams (FORT-CAST): A framework for content analysis of open-ended survey questions using multidisciplinary coders. *Research in Nursing & Health*, 45(4), 477–487. <https://doi.org/10.1002/nur.22227>
- Khera, P., Ng, S., Ogawa, S., & Sahay, R. (2022). Measuring digital financial inclusion in emerging market and developing economies: A new index. *Asian Economic Policy Review*, 17(2), 213–230. <https://doi.org/10.1111/aepr.12377>
- King, S. P. (2013). Two-sided markets. *Australian Economic Review*, 46(2), 247–258. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8462.2013.12020.x>
- Kuswoyo, D. A., Stephen, Gunawan, I. P., & Cassandra, C. (2024). The influence of QRIS payment method usage and effectiveness level on small and medium enterprise (SME). In *2024 4th International Conference on Electrical Engineering and Computer Science (ICECOS)* (pp. 228–233). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICECOS63900.2024.10791218>
- Lee, S., & Smith, C. A. M. (2012). Criteria for quantitative and qualitative data integration: Mixed-methods research methodology. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 30(5), 251–256. <https://doi.org/10.1097/NXN.0b013e31824b1f96>
- Libaque-Saenz, C. F., Ortega, C., Rodriguez-Serra, M., Chong, M., & Lopez-Puente-de-la-Vega, S. (2024). The role of interoperability and inter-side benefits on merchants' e-wallet adoption: The case of Peruvian nanostores. *Industrial Management & Data Systems*, 124(1), 64–84. <https://doi.org/10.1108/IMDS-04-2023-0238>

- Miko, N., Joe, R., & Oktavia, T. (2025). Utilization of QRIS and e-wallet-based digital payments to increase the competitiveness of MSMEs. In *2025 International Conference on ICT for Smart Society (ICISS 2025)*.
- Moseholm, E., & Fetters, M. D. (2017). Conceptual models to guide integration during analysis in convergent mixed methods studies. *Methodological Innovations*, 10(2), 1–11. <https://doi.org/10.1177/2059799117703118>
- Muninggar, R. A., & Rahardiansah, T. (2024). Pemberdayaan hukum pembayaran digital melalui penggunaan teknologi Quick Response Code Indonesian Standard di masyarakat. *Jurnal Pembangunan Hukum Indonesia*, 6(3), 394–417. <https://doi.org/10.14710/jphi.v6i3.394-417>
- Nguyen, T. D., & Huynh, P. A. (2018). The roles of perceived risk and trust on e-payment adoption. In *Econometrics for financial applications* (Studies in Computational Intelligence, Vol. 760, pp. 926–940). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-73150-6_68
- Obuobi, B., Liu, C., Awuah, F., Nketiah, E., & Adu-Gyamfi, G. (2025). Human-centric barriers and enablers to FinTech use in SMEs: Cognitive and organizational insights from smart payment systems. *Cognition, Technology & Work*, 27(4), 821–842. <https://doi.org/10.1007/s10111-025-00827-4>
- Ong, C.-S., & Lin, Y.-L. (2015). Security, risk, and trust in individuals' internet banking adoption: An integrated model. *International Journal of Electronic Commerce Studies*, 6(2), 343–356. <https://doi.org/10.7903/ijecs.1428>
- Purnama, P. A., Maulana, F. I., Adi, P. D. P., & Lestari, D. (2025). Perceived value, trust, and user experience in driving digital payment QRIS adoption: Evidence from MSMEs in Malang. In *Proceedings of the 7th International Conference on Informatics, Multimedia, Cyber and Information System (ICIMCIS 2025)*. IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICIMCIS68501.2025.11327061>
- Rahardjo, W. S. (2025). Analisis manfaat dan kendala adopsi QRIS pada UMKM: Temuan survei lapangan di wilayah Ciayumajakuning. *Journal of Economics and Business UBS*, 14(6), 1610–1620.
- Rupeika-Apoga, R., & Petrovska, K. (2022). Barriers to sustainable digital transformation in micro-, small-, and medium-sized enterprises. *Sustainability*, 14(20), Article 13558. <https://doi.org/10.3390/su142013558>
- Saba, U. U. (2024). Studi Dampak Ekonomi Digital terhadap Pertumbuhan Sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). *JMEB Jurnal Manajemen Ekonomi & Bisnis*, 2(02), 46–51.
- Septi, I., Mandiri, D. P., Zahara, A. C., & Febriyanti, A. (2025). Transformasi Digital dan Dampaknya Terhadap Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di Desa Ranca Kalapa. *Abdi Dharma*, 5(1), 1–14.
- Sofwatunnisa, A. A., Kartawinata, B. R., Akbar, A., & Pradana, M. (2023). Quick Response Code as a game-changer of Indonesian digital transactions. *WSEAS Transactions on Computer Research*, 11, 479–485. <https://doi.org/10.37394/232018.2023.11.43>
- Syanova, R., & Fajar, A. N. (2024). Analysis of factors that influence use behaviour of using QRIS payments for UMKM in Bekasi. *Journal of Logistics, Informatics and Service Science*, 11(7), 324–341. <https://doi.org/10.33168/JLISS.2024.0717>
- Tobin, G. A., & Begley, C. M. (2004). Methodological rigour within a qualitative framework. *Journal of Advanced Nursing*, 48(4), 388–396. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2004.03207.x>
- Tongco, M. D. C. (2007). Purposive sampling as a tool for informant selection. *Ethnobotany Research and Applications*, 5, 147–158. <https://doi.org/10.17348/era.5.0.147-158>
- Tsai, L. L. (2021). Evaluating the effects of facilitating conditions and usage experience on mobile payment. *International Journal of Information Systems in the Service Sector*, 13(4), 88–106. <https://doi.org/10.4018/IJISS.2021100105>
- Usman, O., Alianti, M., & Fadillah, F. N. (2024). Factors affecting the intention to use QRIS on MSME customers. *International Journal of Applied Economics, Finance and Accounting*, 18(1), 23–32. <https://doi.org/10.33094/ijaefa.v18i1.1323>

- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478. <https://doi.org/10.2307/30036540>
- Widayani, A., Fiernaningsih, N., & Herijanto, P. (2022). Barriers to digital payment adoption: Micro, small and medium enterprises. *Management & Marketing*, 17(4), 528–542. <https://doi.org/10.2478/mmcks-2022-0029>
- Younas, A., Fàbregues, S., & Creswell, J. W. (2023). Generating metainferences in mixed methods research: A worked example in convergent mixed methods designs. *Methodological Innovations*, 16(3), 276–291. <https://doi.org/10.1177/20597991231188121>
- Zaffar, M. A., Kumar, R., & Zhao, K. (2024). Competitive dynamics in a multi-sided mobile payment platform market: An agent-based modeling perspective. *International Journal of Bank Marketing*, 42(7), 2023–2050. <https://doi.org/10.1108/IJBM-11-2023-0610>