

# Analisis Adopsi Qris Sebagai Metode Pembayaran Pada Umkm Di Kota Dan Kabupaten Bandung Dengan Pendekatan Toe Framework Menggunakan Pls-Sem Dan R Programming

1<sup>st</sup> Fariz Prima

*Information System,  
School of Industrial Engineering  
Telkom University  
Bandung, Indonesia*

[farizprima@student.telkomuniversity.ac.id](mailto:farizprima@student.telkomuniversity.ac.id)

2<sup>nd</sup> Widyatasya Agustika Nurtrisha

*Information System,  
School of Industrial Engineering  
Telkom University  
Bandung, Indonesia*

[widyatasya@telkomuniversity.ac.id](mailto:widyatasya@telkomuniversity.ac.id)

3<sup>rd</sup> Muhardi Saputra

*Information System,  
School of Industrial Engineering  
Telkom University  
Bandung, Indonesia*

[muhardi@telkomuniversity.ac.id](mailto:muhardi@telkomuniversity.ac.id)

**Abstrak** — QRIS (Quick Response Code Indonesian Standard) hadir sebagai inovasi pembayaran nontunai yang diinisiasi oleh Bank Indonesia untuk mendorong efisiensi dan inklusi keuangan, khususnya di kalangan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Namun, tingkat adopsi QRIS oleh pelaku UMKM mikro di Bandung Raya masih belum optimal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi tingkat adopsi QRIS dengan menggunakan pendekatan *Technology–Organization–Environment (TOE) Framework*. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif, dengan pengumpulan data melalui kuesioner terhadap 99 pelaku UMKM mikro di wilayah Bandung Raya. Data dianalisis menggunakan *Partial Least Squares–Structural Equation Modeling (PLS-SEM)* melalui software RStudio dengan bantuan paket SEMinR. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *perceived benefits* dan *competitive pressure* memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap *adoption of QRIS*. Sementara itu, faktor *security*, *technology readiness*, dan *infrastructure availability* tidak berpengaruh signifikan. Temuan ini menunjukkan bahwa persepsi manfaat QRIS dan tekanan kompetitif dari lingkungan eksternal menjadi pendorong utama dalam keputusan adopsi QRIS oleh UMKM mikro. Penelitian ini memperkuat validitas *TOE Framework* dalam konteks adopsi teknologi di sektor UMKM serta memberikan rekomendasi bagi regulator dan penyedia layanan keuangan untuk memfokuskan strategi peningkatan adopsi QRIS.

**Kata kunci**— QRIS, UMKM, Adopsi Teknologi, *TOE Framework*, PLS-SEM, Bandung Raya

## I. PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan pilar penting perekonomian Indonesia, berkontribusi besar terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) serta penyerapan tenaga kerja. Pada 2023, tercatat 67,5 juta UMKM di Indonesia dengan kontribusi lebih dari 60% terhadap PDB nasional dan menyerap sekitar 97% tenaga kerja (Kementerian Koperasi dan UKM, 2023). Di tengah era digital, UMKM dituntut untuk beradaptasi dengan teknologi

guna meningkatkan daya saing dan efisiensi operasional, salah satunya melalui metode pembayaran digital (Kilay et al., 2022).

Bandung Raya sebagai pusat ekonomi kreatif di Jawa Barat menunjukkan potensi besar dalam perkembangan UMKM. Sepanjang 2024, tercatat 81.301 pelaku UMKM telah memiliki Nomor Induk Berusaha (Antarnews, 2025). Seiring dengan meningkatnya literasi digital dan penggunaan *smartphone*, preferensi masyarakat terhadap pembayaran non-tunai, termasuk di Bandung Raya, terus meningkat (Bank Indonesia, 2024).

Quick Response Code Indonesian Standard (QRIS) diluncurkan Bank Indonesia sejak 2019 sebagai solusi pembayaran digital yang cepat, mudah, aman, dan terintegrasi lintas penyedia layanan. QRIS diharapkan dapat mendorong efisiensi transaksi, meningkatkan inklusi keuangan, serta memperkuat daya saing UMKM (Bank Indonesia, 2019; Dwivedi et al., 2021). Namun, tingkat adopsi QRIS oleh UMKM di Bandung Raya belum merata. Beberapa kendala yang dihadapi pelaku usaha meliputi kurangnya pemahaman teknologi, keterbatasan infrastruktur, persepsi negatif terhadap biaya transaksi, dan kekhawatiran terkait keamanan data (Farizd et al., 2023; Prabowo & Utami, 2023).

Fenomena ini mencerminkan adanya kesenjangan antara potensi besar QRIS dalam mendukung digitalisasi UMKM dengan kenyataan implementasi di lapangan (Tambunan, 2021). Untuk memahami faktor-faktor yang memengaruhi penerimaan QRIS, kerangka kerja *Technology, Organization, Environment (TOE)* menjadi relevan. *TOE Framework* memandang bahwa keputusan organisasi untuk mengadopsi teknologi dipengaruhi oleh aspek teknologi itu sendiri, karakteristik organisasi, dan faktor lingkungan eksternal (Tornatzky & Fleischer, 1990; Akroush et al., 2021).

Penelitian ini mengadopsi *TOE Framework* untuk menganalisis tingkat penerimaan QRIS di kalangan UMKM di Bandung Raya. Fokus penelitian mencakup evaluasi keunggulan relatif dan kompatibilitas QRIS (faktor teknologi), kesiapan sumber daya internal UMKM (faktor

organisasi), serta pengaruh lingkungan eksternal seperti persaingan dan dukungan kebijakan (faktor lingkungan). Data BPS menunjukkan pertumbuhan signifikan UMKM di Bandung Raya, dari 8.684 unit pada 2022 menjadi 10.916 unit pada 2024. Namun, belum terdapat data empiris yang menunjukkan keterkaitan langsung antara pertumbuhan jumlah UMKM tersebut dengan optimalisasi penggunaan QRIS.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat penerimaan QRIS dan mengidentifikasi faktor-faktor dominan yang memengaruhi adopsinya berdasarkan TOE Framework. Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis bagi pelaku UMKM, pemerintah, penyedia layanan pembayaran, serta mendorong pengembangan ekosistem digital yang inklusif dan berkelanjutan di Bandung Raya.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM)

UMKM memiliki kontribusi signifikan terhadap perekonomian Indonesia, terutama dalam hal penciptaan lapangan kerja, penyerapan tenaga kerja, dan peningkatan Produk Domestik Bruto (PDB) (Bank Indonesia, 2021). Berdasarkan Undang-Undang No. 20 Tahun 2008, UMKM dikategorikan berdasarkan aset dan omzet tahunan. Meski demikian, tantangan utama yang dihadapi UMKM mencakup keterbatasan akses permodalan, rendahnya literasi digital, minimnya keterampilan manajerial, serta keterbatasan infrastruktur teknologi (Firmansyah et al., 2021; Pramono & Budiyo, 2022; Suryani et al., 2022). Transformasi digital menjadi hal penting agar UMKM dapat meningkatkan efisiensi operasional, memperluas jangkauan pasar, dan meningkatkan daya saing (Wahyudi et al., 2021).

### B. Quick Response Code Indonesian Standard (QRIS)

QRIS adalah standar nasional pembayaran berbasis kode QR yang dikembangkan oleh Bank Indonesia dan Asosiasi Sistem Pembayaran Indonesia, diluncurkan sejak 2019 (Bank Indonesia, 2019). Dengan QRIS, UMKM cukup menggunakan satu kode QR untuk menerima berbagai jenis pembayaran digital. Keunggulan QRIS meliputi efisiensi transaksi, interoperabilitas antar penyedia jasa pembayaran, peningkatan keamanan, pencatatan transaksi otomatis, serta kontribusi terhadap inklusi keuangan (Herianingrum et al., 2020; Anggraini et al., 2023). Namun, adopsi QRIS oleh UMKM masih dihadapkan pada tantangan rendahnya literasi digital, kekhawatiran biaya transaksi, dan resistensi terhadap teknologi baru (Wahyudi et al., 2021; Suryani et al., 2022).

### C. Adopsi Pembayaran Digital

Adopsi pembayaran digital mengacu pada peralihan dari metode pembayaran konvensional ke sistem digital, seperti QRIS, e-wallet, dan transfer bank digital (Rogers, 2003; Wijaya & Santoso, 2021). Faktor pendorong utama adopsi ini meliputi kemudahan dan kecepatan transaksi, efisiensi biaya, transparansi pencatatan, perluasan pasar, serta peningkatan keamanan (Suryani et al., 2022; Syafitri & Yacob, 2023). Meskipun demikian, tantangan seperti rendahnya pemahaman teknologi, kekhawatiran terhadap keamanan data, dan keterbatasan infrastruktur masih menjadi hambatan adopsi di kalangan UMKM (Pramono & Budiyo, 2022; Sari & Darma, 2022).

### D. Technology, Organization, Environment (TOE) Framework

TOE Framework menjelaskan bahwa adopsi teknologi dipengaruhi oleh tiga faktor utama, yaitu faktor teknologi, organisasi, dan lingkungan (Tornatzky & Fleischer, 1990; Baker, 2012; Akroush et al., 2021).

- *Technology* mencakup karakteristik teknologi seperti manfaat yang dirasakan dan keamanan sistem (Astuti & Indriani, 2021; Syafitri & Yacob, 2023).
- *Organization* berfokus pada faktor internal seperti kesiapan teknologi dan keterampilan sumber daya manusia (Pramono & Budiyo, 2022; Putri & Sanim, 2021).
- *Environment* mencakup faktor eksternal seperti tekanan persaingan dan ketersediaan infrastruktur (Wulandari et al., 2020; Sari & Darma, 2022). TOE Framework menjadi alat yang relevan dalam menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi adopsi QRIS oleh UMKM.

### E. Financial Technology (Fintech)

Fintech merupakan inovasi teknologi di bidang keuangan yang meningkatkan efisiensi, aksesibilitas, dan kualitas layanan keuangan (Schueffel, 2017). QRIS adalah salah satu bentuk Fintech di sektor pembayaran yang bertujuan mempermudah transaksi, meningkatkan inklusi keuangan, serta mendukung UMKM dalam mengakses layanan keuangan formal (Firmansyah et al., 2021; Susanto & Arfandy, 2020).

### F. Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)

PLS-SEM adalah metode statistik yang digunakan untuk menganalisis hubungan antar variabel laten dalam model penelitian (Hair et al., 2017). PLS-SEM cocok diterapkan dalam penelitian dengan ukuran sampel terbatas, data non-normal, atau penelitian yang bersifat eksploratif, seperti analisis adopsi QRIS pada UMKM (Astuti & Indriani, 2021; Pramono & Budiyo, 2022).

### G. R Programming dan RStudio

R Programming adalah bahasa pemrograman open-source yang banyak digunakan dalam komputasi statistik dan analisis data (R Core Team, 2024). RStudio adalah IDE yang mempermudah proses analisis data dengan R (RStudio Team, 2024). Kombinasi keduanya memungkinkan analisis statistik kompleks seperti PLS-SEM dalam penelitian ini dilakukan secara efisien dan transparan.

## III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi tingkat penerimaan *Quick Response Code Indonesian Standard* (QRIS) oleh Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di Bandung Raya. Kerangka konseptual penelitian mengacu pada *Technology-Organization-Environment* (TOE) Framework yang dikembangkan oleh Tornatzky dan Fleischer (1990), yang telah banyak digunakan dalam studi adopsi teknologi, khususnya di sektor UMKM (Baker, 2012; Zhu et al., 2006).

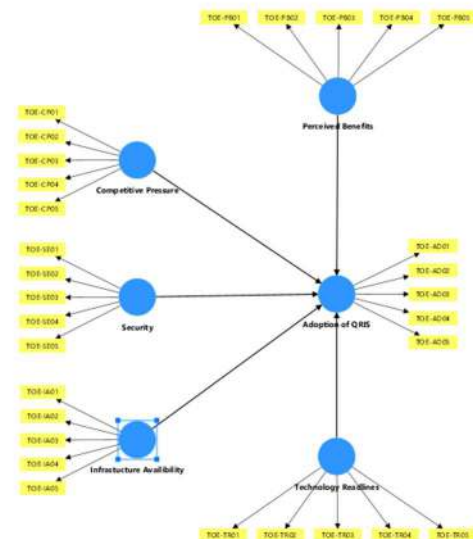
a. Model Konseptual Penelitian

Penelitian ini mengadopsi kerangka *Technology, Organization, Environment (TOE) Framework* yang dikembangkan oleh Tornatzky dan Fleischer (1990) sebagai landasan utama dalam membangun model konseptual. TOE Framework telah banyak digunakan dalam studi adopsi teknologi, termasuk di sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) (Baker, 2012; Zhu et al., 2006). Kerangka ini membagi faktor-faktor yang memengaruhi adopsi teknologi ke dalam tiga dimensi utama, yaitu faktor teknologi, organisasi, dan lingkungan. Dalam penelitian ini, kelima variabel utama diturunkan dari dimensi TOE, yaitu:

- *Perceived Benefits* (Teknologi): Persepsi pelaku UMKM terhadap manfaat penggunaan QRIS, seperti kemudahan, efisiensi, dan peningkatan layanan.
- *Security* (Teknologi): Persepsi terhadap keamanan dan keandalan sistem QRIS, termasuk perlindungan data dan transaksi.
- *Technology Readiness* (Organisasi): Tingkat kesiapan internal UMKM dalam mengadopsi QRIS, mencakup infrastruktur dan kompetensi SDM.
- *Infrastructure Availability* (Lingkungan): Ketersediaan dukungan eksternal seperti akses internet dan perangkat pendukung.
- *Competitive Pressure* (Lingkungan): Dorongan eksternal dari pelanggan, pesaing, atau kebijakan regulator yang memengaruhi keputusan adopsi.

Kelima variabel tersebut diasumsikan memengaruhi variabel dependen, yaitu *Adoption of QRIS*, yang diartikan sebagai tingkat penerimaan dan penggunaan QRIS oleh UMKM. Indikator pengukuran meliputi intensi penggunaan berkelanjutan, preferensi QRIS dibanding metode lain, dan frekuensi aktual penggunaan QRIS dalam operasional usaha. Hubungan antar variabel dalam penelitian ini dianalisis menggunakan metode *Partial Least Squares - Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) yang dioperasikan melalui perangkat lunak RStudio dengan bantuan paket SEMinR. PLS-SEM dipilih karena sesuai untuk model dengan konstruk laten kompleks, tidak mempersyaratkan distribusi data normal, serta ideal untuk penelitian eksploratif berbasis TOE (Hair et al., 2017).

Penentuan jumlah minimum sampel dilakukan menggunakan perangkat lunak G\*Power, dengan asumsi lima prediktor, tingkat signifikansi 5%, effect size sedang ( $f^2 = 0,15$ ), dan power 80%, menghasilkan kebutuhan minimal 92 responden.



GAMBAR 1 (A)

b. Sistematis Pemecahan Masalah

Proses pemecahan masalah dalam penelitian ini disusun secara sistematis untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi tingkat penerimaan QRIS pada UMKM di Bandung Raya menggunakan TOE Framework. Tahapan penelitian diawali dengan identifikasi masalah melalui studi literatur, observasi awal, dan telaah data sekunder terkait penggunaan QRIS. Identifikasi ini menemukan adanya kesenjangan antara ketersediaan teknologi pembayaran digital dengan tingkat penerimaan QRIS di kalangan UMKM.

Langkah selanjutnya adalah penyusunan instrumen penelitian berupa kuesioner, yang dikembangkan berdasarkan konstruk TOE Framework. Instrumen ini mengukur lima variabel independen (*perceived benefits*, *security*, *technology readiness*, *infrastructure availability*, dan *competitive pressure*) serta variabel dependen (*adoption of QRIS*), menggunakan skala Likert 4 poin.

Sebelum penyebaran skala penuh, kuesioner diuji melalui pilot test untuk memastikan validitas dan reliabilitas. Setelah itu, data dikumpulkan menggunakan metode survei daring melalui Google Form kepada pelaku UMKM yang telah mengenal atau menggunakan QRIS. Teknik analisis yang digunakan adalah PLS-SEM dengan bantuan perangkat lunak RStudio dan paket SEMinR untuk menguji hubungan antar konstruk TOE terhadap tingkat penerimaan QRIS.

Hasil analisis menjadi dasar penarikan kesimpulan dan penyusunan rekomendasi, baik bagi pelaku UMKM, regulator seperti Bank Indonesia, maupun pihak pengembang sistem QRIS.

Tahapan sistematis penyelesaian masalah dirangkum dalam Tabel 2 berikut:

TABEL 1

Tahapan	Kegiatan
Identifikasi Masalah	Studi literatur, observasi, analisis tren penerimaan QRIS
Penyusunan Model & Instrumen	Pengembangan model konseptual TOE dan penyusunan kuesioner

Uji Coba Instrumen	Pengujian validitas dan reliabilitas melalui pilot test
Pengumpulan Data	Penyebaran kuesioner kepada pelaku UMKM di Bandung Raya
Analisis Data	Pengolahan dan analisis data menggunakan PLS-SEM di RStudio
Penarikan Kesimpulan & Rekomendasi	Interpretasi hasil, penyusunan kesimpulan, dan rekomendasi kebijakan

### c. Pengumpulan Data

#### c.1. Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan dua jenis data, yaitu:

- **Data Primer:** Diperoleh melalui kuesioner daring (Google Form) yang mengukur persepsi responden terhadap variabel-variabel dalam TOE Framework dan tingkat penerimaan QRIS, menggunakan skala Likert 4 poin (Sugiyono, 2019).
- **Data Sekunder:** Diambil dari publikasi Badan Pusat Statistik (BPS), laporan Bank Indonesia, serta studi terdahulu yang relevan untuk memperkuat kerangka teoritis dan pembahasan.

#### c.2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui survei daring menggunakan Google Form, yang dinilai efisien dan efektif karena:

1. Dapat menjangkau responden dalam jumlah besar secara fleksibel.
2. Responden UMKM di Bandung Raya mayoritas sudah familiar dengan teknologi digital.
3. Pengumpulan data real-time dan rekapitulasi otomatis.

Sebelum penyebaran, dilakukan uji coba instrumen kepada minimal 30 responden untuk menguji kejelasan redaksi, konsistensi pemahaman, dan validitas isi. Perbaikan dilakukan sesuai hasil uji coba sebelum distribusi kuesioner utama (Creswell, 2014).

#### c.3. Populasi dan Teknik Sampling

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pelaku UMKM di wilayah Bandung Raya (Kota Bandung dan Kabupaten Bandung). Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*, dengan kriteria:

- Pelaku atau pengelola UMKM yang aktif di Bandung Raya.
- Telah mengenal atau menggunakan QRIS.
- UMKM kategori Mikro.

Teknik ini dipilih untuk memastikan relevansi pengalaman responden terhadap penelitian.

#### c.4. Ukuran Sampel

Penentuan ukuran sampel dilakukan menggunakan perangkat lunak G\*Power, dengan parameter:

- Effect size ( $f^2$ ) = 0,15 (ukuran sedang)
- Tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05
- Power ( $1-\beta$ ) = 0,80
- Jumlah prediktor = 5

Berdasarkan perhitungan tersebut, jumlah minimum sampel yang dibutuhkan adalah 92 responden, sesuai standar minimum penelitian kuantitatif dengan analisis PLS-SEM (Faul et al., 2009).

### d. Definisi Operasional Variabel

TABEL 2

Variabel	Definisi Singkat	Sumber
Perceived Benefits	Persepsi manfaat penggunaan QRIS terhadap efisiensi & penjualan	Satyro et al. (2024)
Technology Readiness	Kesiapan teknologi dan sumber daya untuk adopsi QRIS	Ghaleb et al. (2021)
Infrastructure Availability	Ketersediaan infrastruktur pendukung QRIS	Satyro et al. (2024)
Security	Persepsi keamanan sistem dan transaksi QRIS	Prakash (2025)
Competitive Pressure	Tekanan eksternal yang mendorong adopsi QRIS	Bhatti (2017)
Adoption of QRIS	Tingkat penerimaan dan penggunaan QRIS oleh UMKM	Ifawoye & Ajayi (2024)

### e. Teknik Pengolahan Data

Data diolah dan dianalisis menggunakan metode PLS-SEM, dengan tahapan sebagai berikut:

1. Pemeriksaan awal terhadap kelengkapan dan kualitas data (data cleaning).
2. Penyusunan model pengukuran (outer model) untuk menguji validitas dan reliabilitas indikator.
3. Penyusunan model struktural (inner model) untuk menguji hubungan kausal antar konstruk.
4. Estimasi model dilakukan dengan algoritma Partial Least Squares menggunakan SEMinR di RStudio.
5. Pengujian signifikansi dilakukan dengan teknik bootstrapping sebanyak 5000 pengulangan, untuk memperoleh nilai t-statistic dan p-value dari setiap jalur hubungan.
6. Interpretasi hasil model berdasarkan path coefficient, nilai R-square ( $R^2$ ), dan Q-square ( $Q^2$ ) sebagai ukuran kekuatan prediksi model.

Kriteria pengambilan keputusan didasarkan pada pedoman Hair et al. (2021), yaitu:

- Jalur hubungan dianggap signifikan jika t-statistic > 1,96 dan p-value < 0,05.
- Model dikatakan memiliki kemampuan prediksi baik jika nilai R-square  $\geq$  0,50 dan Q-square > 0.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Karakteristik Responden

Penelitian ini melibatkan 99 pelaku UMKM mikro di Bandung Raya yang telah mengenal atau menggunakan QRIS sebagai metode pembayaran. Mayoritas responden bergerak di bidang kuliner (71,4%), diikuti oleh jasa (19%), sedangkan sisanya tersebar pada bidang fashion, parfume, dan petshop. Dari sisi peran, sebagian besar responden adalah pemilik UMKM (81%), yang menunjukkan bahwa pengambilan keputusan terkait adopsi QRIS berada di tangan responden. Secara geografis, 48,6% berasal dari Kota Bandung, 43,2% dari Kabupaten Bandung, serta sisanya dari Kabupaten Bandung Barat dan Kota Cimahi.

Mayoritas responden berusia antara 34–47 tahun (56,2%), yang mencerminkan pelaku usaha produktif dan aktif dalam kegiatan bisnis. Dari sisi pengalaman menggunakan QRIS,

sebanyak 69% responden telah menggunakan QRIS lebih dari 6 bulan, bahkan 26,2% telah menggunakannya lebih dari 3 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa data yang diperoleh cukup relevan untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi tingkat adopsi QRIS.

#### b. Analisis Deskriptif Variabel Penelitian

Analisis deskriptif dilakukan untuk mengetahui kecenderungan persepsi responden terhadap setiap variabel dalam kerangka TOE (Technology, Organization, Environment). Berikut adalah ringkasan hasilnya:

- *Perceived Benefits* memiliki rata-rata nilai indikator antara 3,515 hingga 3,687 dari skala 4. Hal ini menunjukkan persepsi positif pelaku UMKM terhadap manfaat QRIS, khususnya dalam hal efisiensi transaksi, peningkatan penjualan, dan kemudahan penggunaan.
- *Security* memperoleh nilai rata-rata berkisar antara 3,436 hingga 3,515. Ini menunjukkan bahwa mayoritas responden menilai sistem QRIS cukup aman, meskipun masih terdapat sebagian kecil yang memiliki kekhawatiran terhadap aspek keamanan.
- *Technology Readiness* menunjukkan nilai rata-rata indikator antara 3,291 hingga 3,478. Hasil ini mencerminkan kesiapan teknologi di kalangan UMKM mikro belum sepenuhnya optimal, khususnya terkait kompetensi teknis dan pengetahuan penggunaan QRIS.
- *Infrastructure Availability* memperoleh nilai rata-rata antara 3,428 hingga 3,654, menunjukkan bahwa ketersediaan infrastruktur eksternal seperti jaringan internet relatif memadai, meskipun tidak menjadi faktor penentu utama dalam keputusan adopsi.
- *Competitive Pressure* memiliki rata-rata indikator antara 3,478 hingga 3,687. Hal ini mengindikasikan adanya tekanan persaingan yang cukup besar antar pelaku UMKM untuk mengadopsi teknologi pembayaran digital seperti QRIS.
- *Adoption of QRIS* menunjukkan rata-rata nilai antara 3,465 hingga 3,687. Meskipun mayoritas responden telah menggunakan QRIS, masih terdapat sebagian kecil yang belum sepenuhnya memanfaatkannya secara aktif.

#### c. Evaluasi Model Pengukuran (Outer Model)

Evaluasi model pengukuran (outer model) dilakukan untuk memastikan bahwa indikator dalam penelitian ini valid dan reliabel dalam merepresentasikan konstruk laten. Analisis mencakup pengujian reliabilitas indikator, konsistensi internal, serta validitas konvergen.

##### c.1. Reliabilitas Indikator

Reliabilitas indikator diukur melalui nilai outer loading, dengan kriteria minimum 0,70 untuk penelitian konfirmatori, dan 0,60 masih dapat diterima pada studi eksploratif (Hair et al., 2021). Hasil pengujian menunjukkan sebagian besar indikator memenuhi kriteria tersebut. Namun, beberapa indikator seperti CP2 (0,397) dan AD3 (0,379) memiliki loading di bawah batas minimum, sehingga perlu dieliminasi untuk meningkatkan kualitas model. Setelah eliminasi, indikator yang tersisa menunjukkan kontribusi yang memadai terhadap konstruk masing-masing.

##### c.2. Konsistensi Internal

Konsistensi internal konstruk diuji menggunakan Cronbach's Alpha dan Composite Reliability (CR). Nilai ideal untuk kedua ukuran ini adalah  $\geq 0,70$  (Hair et al., 2021). Tabel 1 merangkum hasil analisis:

TABEL 3

Variabel	Cronbach's Alpha	Composite Reliability
Perceived Benefits (PB)	0.719	0.817
Competitive Pressure (CP)	0.656	0.798
Security (SE)	0.718	0.836
Infrastructure Availability (IA)	0.648	0.791
Technology Readiness (TR)	0.723	0.843
Adoption of QRIS (AD)	0.704	0.789

Berdasarkan hasil tersebut, seluruh konstruk memenuhi kriteria konsistensi internal, meskipun CP dan IA memiliki Cronbach's Alpha sedikit di bawah 0,70, namun nilai Composite Reliability keduanya tetap di atas batas minimum sehingga dapat diterima.

#### c. 3. Validitas Konvergen

Validitas konvergen diukur menggunakan Average Variance Extracted (AVE), dengan kriteria minimum 0,50 (Hair et al., 2021). Hasil pengujian ditampilkan pada Tabel:

TABEL 4

Variabel	AVE	Keterangan
Perceived Benefits (PB)	0.473	Di bawah standar, perlu perbaikan indikator
Competitive Pressure (CP)	0.514	Valid
Security (SE)	0.63	Valid
Infrastructure Availability (IA)	0.56	Valid
Technology Readiness (TR)	0.643	Valid
Adoption of QRIS (AD)	0.552	Valid

Hasil menunjukkan bahwa lima konstruk telah memenuhi kriteria validitas konvergen. Variabel Perceived Benefits memiliki nilai AVE sedikit di bawah standar, yang sejalan dengan temuan sebelumnya terkait beberapa indikator berloading rendah. Meskipun demikian, dalam konteks penelitian eksploratif, nilai ini masih dapat ditoleransi.

#### d. Analisis Model Struktural (Inner Model)

Uji kolinearitas menunjukkan seluruh konstruk eksogen memiliki nilai Variance Inflation Factor (VIF) di bawah 3,3, menandakan tidak adanya multikolinearitas. Koefisien jalur (path coefficient) menunjukkan bahwa Perceived Benefits ( $\beta = 0,389$ ) dan Competitive Pressure ( $\beta = 0,271$ ) berpengaruh positif signifikan terhadap Adoption of QRIS. Variabel Security ( $\beta = 0,080$ ), Infrastructure Availability ( $\beta = 0,052$ ), dan Technology Readiness ( $\beta = 0,131$ ) menunjukkan pengaruh positif namun tidak signifikan. Nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,607 mengindikasikan bahwa model mampu menjelaskan 60,7% variasi adopsi QRIS oleh pelaku UMKM mikro. Nilai ini tergolong moderat-kuat.

TABEL 5

Jalur Pengaruh	Koefisien Jalur ( $\beta$ )	Keterangan
Perceived Benefits Adoption →	0,389	Signifikan (+)
Competitive Pressure Adoption →	0,271	Signifikan (+)
Security Adoption →	0,080	Tidak Signifikan
Infrastructure Adoption →	0,052	Tidak Signifikan
Technology Readiness Adoption →	0,131	Tidak Signifikan

#### e. Pengujian Hipotesis

Berdasarkan hasil analisis:

- Hipotesis H1 diterima: Perceived Benefits berpengaruh signifikan terhadap Adoption of QRIS.
- Hipotesis H2 ditolak: Security tidak berpengaruh signifikan.
- Hipotesis H3 ditolak: Technology Readiness tidak berpengaruh signifikan.
- Hipotesis H4 ditolak: Infrastructure Availability tidak berpengaruh signifikan.
- Hipotesis H5 diterima: Competitive Pressure berpengaruh signifikan terhadap Adoption of QRIS.

#### f. Implikasi Penelitian

##### f.1. Implikasi Teoritis

Penelitian ini mengonfirmasi relevansi TOE Framework dalam menjelaskan adopsi QRIS oleh UMKM mikro. Faktor teknologi (perceived benefits) dan lingkungan (competitive pressure) terbukti lebih dominan dibanding faktor organisasi (technology readiness dan infrastructure). Hasil ini memperkaya literatur terkait determinan adopsi teknologi khususnya pada skala usaha mikro.

##### f.2. Implikasi Praktis

Hasil penelitian memberikan rekomendasi praktis:

- Kampanye QRIS perlu menekankan manfaat nyata seperti efisiensi dan kenyamanan.
- Perlu dibangun ekosistem digital lokal berbasis QRIS untuk memanfaatkan efek tekanan kompetitif.
- Program edukasi tidak hanya berfokus pada infrastruktur, tetapi harus meningkatkan persepsi manfaat dan pemahaman pelaku UMKM.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### a. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 99 responden pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) mikro di wilayah Bandung Raya, dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang memengaruhi tingkat adopsi Quick Response Code Indonesian Standard (QRIS) sebagai metode pembayaran digital sebagian besar dijelaskan secara empiris oleh kerangka Technology–Organization–Environment (TOE) Framework. Temuan penelitian menunjukkan bahwa variabel Perceived Benefits memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap adopsi QRIS.

Artinya, semakin besar manfaat yang dirasakan oleh pelaku UMKM, seperti efisiensi transaksi, peningkatan profesionalitas usaha, dan kemudahan penggunaan, maka semakin tinggi kecenderungan mereka untuk mengadopsi sistem pembayaran QRIS. Temuan ini sekaligus menegaskan bahwa persepsi terhadap manfaat nyata menjadi faktor utama pendorong adopsi teknologi di kalangan UMKM mikro.

Selain itu, faktor Competitive Pressure juga terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap adopsi QRIS. Tekanan persaingan dari kompetitor maupun tuntutan konsumen untuk menyediakan metode pembayaran nontunai mendorong pelaku UMKM untuk segera mengadopsi QRIS guna menjaga daya saing usaha mereka. Hal ini menunjukkan bahwa lingkungan eksternal memiliki peran penting dalam proses transformasi digital di sektor UMKM mikro.

Sementara itu, variabel Security, Technology Readiness, dan Infrastructure Availability tidak berpengaruh signifikan terhadap adopsi QRIS. Temuan ini menunjukkan bahwa bagi pelaku UMKM mikro di wilayah Bandung Raya, faktor-faktor tersebut belum menjadi pertimbangan utama dalam pengambilan keputusan untuk mengadopsi QRIS. Aspek keamanan sistem dan ketersediaan infrastruktur cenderung dianggap sebagai prasyarat minimal yang sudah terpenuhi, sehingga tidak menjadi faktor pendorong dalam proses adopsi. Demikian pula, kesiapan teknologi internal pelaku UMKM belum sepenuhnya menjadi modal utama dalam menentukan keputusan adopsi sistem pembayaran digital ini.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa keberhasilan adopsi QRIS di kalangan UMKM mikro lebih banyak dipengaruhi oleh persepsi atas manfaat langsung yang dirasakan serta tekanan kompetitif dari lingkungan sekitar, dibandingkan dengan kesiapan internal maupun infrastruktur teknologi yang tersedia. Model penelitian ini mampu menjelaskan sebesar 60,7% variasi dalam keputusan adopsi QRIS, yang menunjukkan bahwa TOE Framework memiliki daya jelaskan yang cukup kuat dalam memahami perilaku adopsi teknologi pembayaran digital pada konteks UMKM mikro di Indonesia.

### b. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan serta temuan empiris yang diperoleh, terdapat beberapa saran yang dapat diajukan untuk mendorong peningkatan tingkat adopsi QRIS pada pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) mikro di wilayah Bandung Raya. Saran ini ditujukan kepada pihak-pihak terkait, baik regulator, penyedia layanan keuangan digital, maupun pelaku UMKM itu sendiri.

Pertama, bagi regulator seperti Bank Indonesia maupun Dinas Koperasi dan UMKM, disarankan untuk lebih memfokuskan strategi sosialisasi dan edukasi QRIS pada aspek manfaat praktis yang dapat langsung dirasakan oleh pelaku usaha. Sosialisasi tidak hanya cukup dilakukan melalui media konvensional, tetapi perlu diperkuat melalui kampanye berbasis pengalaman langsung, seperti simulasi transaksi, testimoni pengguna, serta pelatihan interaktif yang menonjolkan efisiensi, kemudahan, dan keuntungan penggunaan QRIS dalam kegiatan usaha sehari-hari.

Kedua, mengingat faktor tekanan persaingan terbukti berpengaruh signifikan terhadap keputusan adopsi QRIS,

disarankan agar penyedia layanan keuangan digital maupun pemerintah daerah turut mendorong terbentuknya ekosistem digital di tingkat komunitas atau asosiasi UMKM. Pembentukan forum-forum lokal berbasis QRIS, pameran usaha digital, maupun program apresiasi bagi UMKM yang telah mengadopsi QRIS dapat menciptakan efek domino positif, di mana pelaku usaha terdorong untuk mengikuti perkembangan kompetitor demi menjaga daya saing.

Ketiga, bagi pelaku UMKM sendiri, perlu ditingkatkan pemahaman bahwa adopsi QRIS bukan sekadar mengikuti tren digital, tetapi menjadi bagian dari strategi peningkatan daya saing dan profesionalitas usaha. Oleh karena itu, pelaku UMKM didorong untuk lebih proaktif dalam mempelajari penggunaan teknologi pembayaran digital serta memanfaatkan manfaat yang ditawarkan QRIS secara optimal dalam kegiatan usahanya.

Selain itu, meskipun faktor keamanan, kesiapan teknologi, dan ketersediaan infrastruktur tidak berpengaruh signifikan dalam penelitian ini, bukan berarti aspek-aspek tersebut dapat diabaikan. Penyedia layanan dan regulator tetap disarankan untuk memastikan bahwa sistem QRIS memiliki standar keamanan yang memadai, infrastruktur teknologi terus diperbaiki, serta dukungan teknis tersedia secara merata, terutama untuk wilayah-wilayah dengan keterbatasan akses digital. Upaya ini penting untuk menjaga kepercayaan pengguna dalam jangka panjang dan mencegah potensi kendala teknis yang dapat menghambat proses digitalisasi sektor UMKM di masa depan.

#### REFERENSI

- [1] A. Satyro, J. P. Vieira, and R. Nascimento, "The role of perceived benefits and infrastructure in the adoption of digital technologies by micro-enterprises," *Journal of Business Research*, vol. 167, pp. 123–135, 2024.
- [2] A. Ghaleb, M. H. Rashid, and N. Al-Faouri, "Technology readiness and digital payment adoption among SMEs: Evidence from developing countries," *Technology in Society*, vol. 65, p. 101572, 2021.
- [3] P. Bhatti, "Competitive pressure and e-business adoption in SMEs: Empirical evidence from developing economies," *International Journal of Business and Management*, vol. 12, no. 3, pp. 92–104, 2017.
- [4] S. Prakash, "Security factors influencing consumer trust in mobile payment systems," *Information & Computer Security*, vol. 33, no. 1, pp. 1–20, 2025.
- [5] O. Ifawoye and O. Ajayi, "Digital payment adoption and small business growth in Sub-Saharan Africa," *African Journal of Economic Development*, vol. 35, no. 2, pp. 67–85, 2024.
- [6] J. Hair, G. Hult, C. Ringle, and M. Sarstedt, *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*, 2nd ed. Los Angeles: SAGE, 2021.
- [7] J. Hair, C. Ringle, and M. Sarstedt, "Partial least squares structural equation modeling: Rigorous applications, better results and higher acceptance," *Long Range Planning*, vol. 46, no. 1–2, pp. 1–12, 2014.
- [8] W. Chin, "The partial least squares approach to structural equation modeling," in *Modern Methods for Business Research*, G. A. Marcoulides, Ed. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 1998, pp. 295–336.
- [9] J. Henseler, C. Ringle, and M. Sarstedt, "A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling," *Journal of the Academy of Marketing Science*, vol. 43, no. 1, pp. 115–135, 2015.
- [10] M. Sarstedt, J. Hair, and C. Ringle, "PLS-SEM: Beyond the basics—A concise guide for advanced applications," *European Business Review*, vol. 34, no. 2, pp. 277–300, 2022.
- [11] D. Hanggraeni and E. Sulistyarningsih, "Faktor-faktor yang memengaruhi adopsi QRIS pada UMKM di Indonesia," *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Indonesia*, vol. 37, no. 1, pp. 55–70, 2022.
- [12] R. Pamungkas and N. Noviaristanti, "Analisis penerimaan teknologi QRIS oleh pelaku UMKM: Studi di Jabodetabek," *Jurnal Manajemen dan Bisnis*, vol. 22, no. 1, pp. 98–110, 2025.
- [13] A. Aprisca and D. Aligarh, "Kepercayaan, keamanan, dan adopsi QRIS pada UMKM: Perspektif TOE Framework," *Jurnal Teknologi Informasi dan Bisnis*, vol. 9, no. 2, pp. 45–59, 2023.
- [14] N. Fauziah, B. Ramadhani, and M. Wirawan, "Peran literasi digital dalam mendorong adopsi sistem pembayaran QRIS oleh pelaku usaha mikro," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 17, no. 1, pp. 22–37, 2025.
- [15] R. Fridayani and C. Chiang, "Digital infrastructure and QRIS adoption in urban micro-businesses," *Asian Journal of Technology and Innovation*, vol. 14, no. 3, pp. 119–134, 2025.
- [16] R. H. Oktalasa, "Faktor-faktor yang memengaruhi adopsi teknologi keuangan oleh UKM: Pendekatan TOE Framework," *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, vol. 22, no. 2, pp. 145–161, 2019.
- [17] K. Zhu and K. L. Kraemer, "Post-adoption variations in usage and value of e-business by organizations: Cross-country evidence from the retail industry," *Information Systems Research*, vol. 16, no. 1, pp. 61–84, 2005.