

Analisis Niat Penggunaan QRIS oleh UMKM di Kota dan Kabupaten Bandung dengan Model TPB Menggunakan PLS-SEM dan R Programming

1st Ni Made Sarasamhita Kirana Sadu
School of Industrial and System Engineering
Telkom University
Bandung, Indonesia
sarasamhita@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Widyatasya Agustika Nurtrisha
School of Industrial and System Engineering
Telkom University
Bandung, Indonesia
widyatasya@telkomuniversity.ac.id

3rd Muhardi Saputra
School of Industrial and System Engineering
Telkom University
Bandung, Indonesia
muhardi@telkomuniversity.ac.id

Abstract— UMKM di Kota dan Kabupaten Bandung memiliki peran penting dalam mendukung ekonomi lokal, namun adopsi teknologi pembayaran digital seperti QRIS belum dimanfaatkan secara maksimal. Studi ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh faktor psikologis terhadap intensi penggunaan QRIS oleh pelaku UMKM, dengan menggunakan kerangka TPB yang diperluas melalui dua variabel eksternal, yaitu persepsi keamanan dan keunggulan relatif yang dirasakan. Data dikumpulkan dari 95 responden UMKM di Kota dan Kabupaten Bandung dan dianalisis menggunakan metode *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) dengan bantuan perangkat lunak SmartPLS dan RStudio. Hasil menunjukkan bahwa attitude dan perceived behavioral control berpengaruh signifikan terhadap niat perilaku penggunaan QRIS, sedangkan subjective norms tidak berpengaruh signifikan. Variabel eksternal terbukti memperkuat variabel dalam TPB secara tidak langsung. Penelitian ini merekomendasikan pendekatan berbasis desain sistem informasi yang mengutamakan pengalaman pengguna dan keamanan digital untuk mendorong adopsi QRIS yang berkelanjutan.

Kata kunci— QRIS, Theory of Planned Behavior, UMKM, security, relative advantage, PLS-SEM.

I. PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan tulang punggung perekonomian Indonesia. Berdasarkan data Kementerian Koperasi dan UKM tahun 2024, terdapat sekitar 65 juta unit usaha UMKM di Indonesia, dengan kontribusi sebesar 61% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) dan menyerap sekitar 97% tenaga kerja nasional [1]. Di Provinsi Jawa Barat, khususnya Kota dan Kabupaten Bandung, jumlah pelaku UMKM termasuk yang tertinggi, menjadikannya area strategis dalam pengembangan teknologi keuangan digital [2].

Salah satu bentuk digitalisasi dalam sistem pembayaran adalah penerapan *Quick Response Code Indonesian Standard* (QRIS) oleh Bank Indonesia, yang bertujuan menyederhanakan transaksi pembayaran lintas aplikasi dalam satu kode QR universal [3]. Sejak diluncurkan, QRIS menunjukkan tren adopsi positif, dengan pertumbuhan volume transaksi sebesar 104,6% pada semester pertama 2023 dibandingkan periode yang sama tahun sebelumnya [4]. Namun, tingkat pemanfaatan QRIS masih belum optimal: sebagian besar pelaku UMKM hanya menggunakannya secara sporadis, dengan rata-rata transaksi hanya 5–9 kali per bulan per merchant [5].

Faktor-faktor seperti persepsi terhadap keamanan sistem dan manfaat relatif teknologi digital memengaruhi lambatnya adopsi QRIS [6], [7]. Selain itu, norma sosial dalam komunitas bisnis lokal serta resistensi terhadap perubahan juga menjadi hambatan signifikan [8]. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis komprehensif terhadap faktor psikologis yang memengaruhi niat penggunaan QRIS.

Penelitian ini menggunakan kerangka *Theory of Planned Behavior* (TPB) dari Ajzen [9], yang terdiri dari tiga konstruk utama: *attitude toward behavior*, *subjective norms*, dan *perceived behavioral control*. Model ini telah banyak digunakan untuk memprediksi intensi pengguna terhadap teknologi baru. Selain itu, dua variabel eksternal ditambahkan, yaitu *perceived security*, yaitu persepsi pengguna terhadap keamanan digital [6], dan *perceived relative advantage*, yaitu persepsi terhadap keunggulan QRIS dibanding metode pembayaran sebelumnya [7].

Untuk menganalisis hubungan antar variabel, digunakan pendekatan kuantitatif melalui metode *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM), yang cocok untuk model kompleks dan data non-normal [10]. Proses analisis dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SmartPLS dan RStudio, yang mendukung proses estimasi, pengujian hipotesis, dan visualisasi hubungan antar konstruk.

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi teoretis dalam pengembangan TPB serta menjadi dasar bagi pemerintah dan pengembang sistem informasi dalam merancang strategi adopsi teknologi pembayaran digital yang lebih efektif bagi UMKM.

II. KAJIAN TEORI

A. Financial Technology dan QRIS

Financial Technology (fintech) adalah integrasi antara teknologi informasi dan layanan keuangan yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, aksesibilitas, dan kenyamanan pengguna dalam melakukan transaksi ekonomi [11]. Salah satu implementasi fintech di Indonesia adalah penggunaan *Quick Response Code Indonesian Standard* (QRIS), yaitu sistem pembayaran berbasis QR code tunggal yang diluncurkan oleh Bank Indonesia dan ASPI pada tahun 2019 untuk menyatukan berbagai metode pembayaran digital [3].

QRIS memungkinkan konsumen melakukan pembayaran digital dengan satu kode yang dapat dipindai oleh berbagai penyedia layanan. Penggunaannya di kalangan pelaku UMKM dinilai strategis karena mampu mengurangi hambatan dalam transaksi tunai, meningkatkan transparansi, dan mempercepat transaksi [5].

B. Adopsi Teknologi Informasi

Teori adopsi teknologi seperti *Technology Acceptance Model (TAM)* dan *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)* telah banyak digunakan untuk menjelaskan bagaimana individu menerima dan memanfaatkan teknologi. Namun, untuk memahami perilaku dari perspektif sosial dan psikologis, *Theory of Planned Behavior (TPB)* dianggap lebih komprehensif karena mencakup sikap individu, pengaruh sosial, dan persepsi terhadap kendali atas suatu perilaku [9].

C. Theory of Planned Behavior (TPB)

Theory of Planned Behavior (TPB), dikembangkan oleh Ajzen pada tahun 1991 sebagai pengembangan dari *Theory of Reasoned Action (TRA)*, menyatakan bahwa intensi seseorang untuk melakukan suatu tindakan dipengaruhi oleh tiga komponen utama:

- Sikap terhadap perilaku (*attitude towards behavior*), merupakan penilaian individu terhadap seberapa menguntungkan atau tidaknya suatu tindakan;
- Norma subjektif (*subjective norms*) merupakan persepsi mengenai tekanan sosial dari orang-orang penting di sekitarnya terkait tindakan tersebut;
- Kontrol perilaku yang dirasakan (*perceived behavioral control*) berarti sejauh mana individu merasa mampu mengendalikan atau merasakan perilaku tertentu [9].

Model TPB telah banyak digunakan untuk memahami perilaku adopsi teknologi, termasuk dalam konteks sistem pembayaran digital.

D. Security dan Perceived Relative Advantage

Dalam perluasan model TPB, ditambahkan dua variabel eksternal:

- **Security:** persepsi pengguna terhadap tingkat keamanan dari suatu sistem digital, terutama dalam konteks perlindungan data dan transaksi. Persepsi keamanan terbukti berpengaruh terhadap sikap dan kepercayaan terhadap sistem pembayaran digital [6].
- **Perceived Relative Advantage:** persepsi bahwa teknologi baru (misalnya QRIS) menawarkan keuntungan yang lebih besar dibanding metode sebelumnya. Variabel ini berasal dari teori difusi inovasi Rogers (1995), dan banyak diterapkan dalam studi adopsi teknologi di sektor UMKM [7].

E. Penelitian Terdahulu

Sejumlah studi sebelumnya mendukung relevansi variabel-variabel tersebut. Misalnya, Najib & Fahma [12] menunjukkan bahwa kemudahan penggunaan, kepercayaan, dan manfaat yang dirasakan berpengaruh terhadap niat

menggunakan sistem pembayaran digital. Arwin et al. [13] menemukan bahwa sikap, norma subjektif, dan persepsi kontrol perilaku secara signifikan memengaruhi niat menggunakan QRIS di kalangan konsumen. Penelitian Mahyuni & Setiawan [14] juga menyoroti pentingnya faktor persepsi keamanan dalam meningkatkan minat pengguna terhadap QRIS.

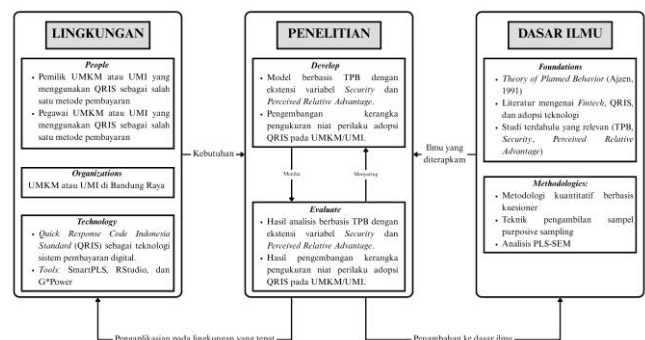
III. METODE

A. Model Konseptual

Penelitian ini memilih kerangka *Theory of Planned Behavior (TPB)* yang dikembangkan oleh Ajzen [9] untuk diadopsi dan juga sebagai dasar konseptual untuk menjelaskan niat perilaku penggunaan QRIS oleh pelaku UMKM di Kota dan Kabupaten Bandung. TPB menjelaskan bahwa niat perilaku dipengaruhi oleh tiga konstruk utama, yaitu *attitude toward behavior*, *subjective norms*, dan *perceived behavioral control*.

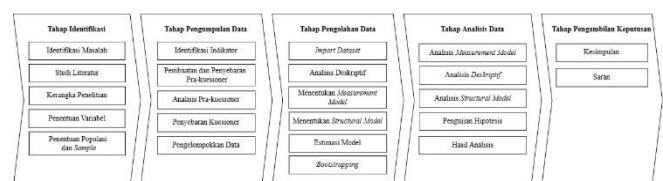
Untuk meningkatkan daya prediksi model dalam konteks teknologi finansial, kerangka TPB diperluas dengan dua konstruk eksternal, yaitu:

- **Security (SEC):** persepsi pelaku usaha terhadap keamanan transaksi digital, termasuk perlindungan data dan risiko penyalahgunaan [6].
- **Perceived Relative Advantage (PRA):** keyakinan bahwa penggunaan QRIS memberikan keunggulan dibanding metode pembayaran konvensional [7].



GAMBAR 1
(Model Konseptual)

Gabungan konstruk ini membentuk model konseptual penelitian, sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar 1 (tidak ditampilkan di sini untuk ringkasan). Model ini menjadi dasar dalam membangun hipotesis dan desain instrumen penelitian.



GAMBAR 2
(Sistematis Penyelesaian Masalah)

Melalui model konseptual, disusun pula sistematis penyelesaian masalah yang terangkum pada Gambar 2. Sistematis penyelesaian masalah disusun secara terstruktur dalam lima tahapan utama:

- **Identifikasi Masalah:** Dilakukan melalui studi pustaka dan pengamatan lapangan untuk

merumuskan gap antara adopsi dan pemanfaatan QRIS oleh UMKM.

- Pengumpulan Data: Penyusunan dan distribusi kuesioner berdasarkan konstruk model, menggunakan pendekatan *purposive sampling* pada pelaku usaha mikro di Kota dan Kabupaten Bandung.
- Pengolahan Data: Melibatkan pembersihan data dan pemodelan awal dengan perangkat lunak SmartPLS serta RStudio.
- Analisis Data: Meliputi uji reliabilitas dan validitas model pengukuran (*outer model*), evaluasi model struktural (*inner model*), dan pengujian hipotesis dengan *bootstrapping*.
- Pengambilan Keputusan: Menyimpulkan hubungan antar variabel serta merumuskan implikasi praktis dan akademik dari hasil penelitian.

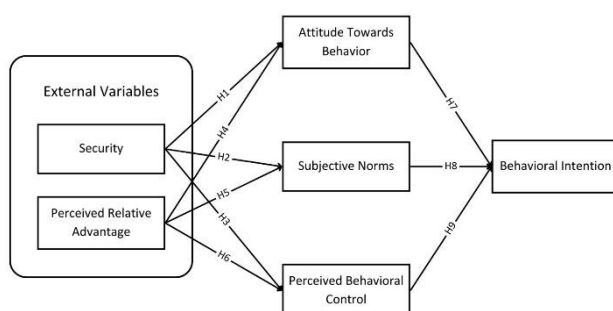
Pendekatan ini memungkinkan integrasi yang kuat antara teori psikologi perilaku dan konteks adopsi teknologi digital oleh sektor UMKM, serta memberikan kerangka analisis yang sistematis untuk menjawab perumusan masalah penelitian.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini bersifat kuantitatif eksplanatori, dengan pendekatan deduktif untuk menguji hubungan antar konstruk yang dibangun dalam model. Metode analisis yang digunakan adalah *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM), yang dipilih karena cocok untuk model kompleks dengan ukuran sampel kecil dan data non-normal.

C. Pengembangan Hipotesis

Pengembangan hipotesis dalam penelitian ini didasarkan pada *Theory of Planned Behavior* (TPB) dan integrasi variabel eksternal yang mempengaruhi niat perilaku. TPB menyarankan bahwa tiga konstruksi utama, Sikap terhadap perilaku, Norma Subjektif, dan Kontrol Perilaku yang Dirasakan, berfungsi sebagai prediktor utama Niat Perilaku. Untuk memperkaya kekuatan prediksi model, penelitian ini mencakup Keamanan dan Keunggulan Relatif yang Dirasakan sebagai variabel eksternal yang memengaruhi konstruksi inti TPB.



GAMBAR 3
(Pengembangan Hipotesis)

Hipotesis dalam Gambar 3 dikembangkan sebagai berikut:

- H1: Keamanan secara positif mempengaruhi Sikap terhadap penggunaan QRIS di kalangan UMKM. (SEC → ATT)

- H2: Keamanan secara positif mempengaruhi Norma Subjektif terhadap penggunaan QRIS di kalangan UMKM. (SEC → SN)
- H3: Keamanan secara positif mempengaruhi Kontrol Perilaku yang Dirasakan atas penggunaan QRIS di kalangan UMKM. (SEC → PBC)
- H4: Keunggulan Relatif yang Dirasakan secara positif mempengaruhi Sikap terhadap penggunaan QRIS di kalangan UMKM. (PRA → ATT)
- H5: Keunggulan Relatif yang Dirasakan secara positif mempengaruhi Norma Subjektif terhadap penggunaan QRIS di kalangan UMKM. (PRA → SN)
- H6: Keunggulan Relatif yang Dirasakan secara positif mempengaruhi Kontrol Perilaku yang Dirasakan atas penggunaan QRIS di kalangan UMKM. (PRA → PBC)
- H7: Sikap terhadap QRIS secara positif mempengaruhi Niat Perilaku untuk menggunakan QRIS di kalangan UMKM. (ATT → BI)
- H8: Norma Subjektif secara positif mempengaruhi Niat Perilaku untuk menggunakan QRIS di kalangan UMKM. (SN → BI)
- H9: Pengendalian Perilaku yang Dirasakan secara positif mempengaruhi Niat Perilaku untuk menggunakan QRIS di kalangan UMKM. (PBC → BI)

Hipotesis-hipotesis ini divisualisasikan dalam kerangka konseptual yang ditunjukkan sebelumnya dan akan diuji secara empiris menggunakan metode SEM-PLS.

D. Populasi dan Sample

Populasi dalam penelitian ini adalah pelaku UMKM di Kota dan Kabupaten Bandung. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*, dengan kriteria responden yang telah menggunakan atau berencana menggunakan QRIS. Berdasarkan perhitungan menggunakan perangkat lunak G*Power [15], jumlah minimum sampel yang dibutuhkan adalah 77 [16]. Penelitian ini mengumpulkan total 95 responden.

E. Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui kuesioner daring (Google Forms) yang disusun berdasarkan indikator variabel TPB dan dua variabel eksternal. Kuesioner menggunakan skala *Likert* 4 poin untuk menghindari bias tengah dan memaksa responden memilih sikap secara tegas [17]. Sebelum digunakan secara luas, dilakukan uji coba (*pre-eliminatory*) untuk menguji validitas dan reliabilitas awal.

F. Variabel dan Indikator

Setiap konstruk dalam model diukur menggunakan indikator spesifik yang disesuaikan dari literatur terdahulu. Contohnya, konstruk *attitude* diukur dengan item seperti "QRIS memudahkan proses transaksi," dan *security* diukur dengan item seperti "QRIS memberikan jaminan keamanan yang cukup." Total terdapat 6 konstruk dengan sejumlah indikator masing-masing.

G. Teknik Pengumpulan Data

Data dianalisis menggunakan perangkat lunak RStudio dengan paket SEMinR untuk membangun dan mengestimasi model PLS-SEM. Tahapan analisis meliputi:

1. Import data dan analisis deskriptif awal
2. Spesifikasi dan estimasi model pengukuran (outer model)
3. Spesifikasi dan estimasi model struktural (inner model)
4. Pengujian hipotesis melalui prosedur bootstrapping dengan 10.000 iterasi.

Hasil analisis mencakup nilai *outer loading*, *composite reliability*, AVE, R², *path coefficients*, dan nilai t-statistik serta *p-value* untuk menguji signifikansi hubungan antar variabel.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Responden

Setelah formulir Google dibuat, kuesioner disebarakan secara luring dengan mendatangi langsung UMKM yang ada di Bandung maupun secara daring dengan menyebarkan formulir melalui media sosial maupun aplikasi pesan instan. Hasil dari kuesioner ini akan terekap di dalam Google Spreadsheet yang secara otomatis terhubung ke Google Form. Data yang terkumpul pada dua formulir adalah sebanyak 99 responden UMKM di Kota dan Kabupaten Bandung, dimana 95 responden merupakan pelaku usaha berskala mikro. Keempat responden lainnya disaring datanya dan tidak digunakan karena tidak memenuhi kriteria, yaitu bukan merupakan pelaku usaha mikro.

Jumlah *sample* yang digunakan melampaui jumlah target minimal *sample*, yaitu 77 responden, atau sekitar 23.38% lebih banyak daripada target minimal. Ringkasan karakteristik responden tersajikan pada Tabel 1.

TABEL 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Kategori	Jumlah	Persentase
Bidang UMI	Kuliner	80	84.2%
	Fashion & Aksesoris	4	4.21%
	Jasa	9	9.47%
	Lainnya	2	2.12%
Peran dalam UMI	Pemilik	59	62.10%
	Pegawai	36	37.90%
Domisili UMI	Kabupaten Bandung	52	54.70%
	Kabupaten Bandung Barat	3	3.16%
	Kota Bandung	39	41.09%
	Kota Cimahi	1	1.05%
Jenis Kelamin	Laki-laki	58	62%
	Perempuan	37	39%
Usia	20-29	75	79%
	30-29	7	7.37%
	>39	13	13.61%
Lama menggunakan QRIS	<6 bulan	40	42.1%
	6-12 bulan	25	26.3%
	13-36 bulan	17	17.9%
	>36 bulan	13	13.7%

B. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dilakukan untuk memahami persebaran jawaban responden atas masing-masing indikator. Data diolah

menggunakan fungsi `summary()` dan `sapply(..., sd)` di RStudio.

```
> # Menampilkan Analisis Deskriptif
> summary(Dataset_TPB_selected)
  SEC1 SEC3 SEC4 PRA1 PRA3 ATT1 ATT2 ATT5 SN2 SN3 SN4 SN5 PBC1 PBC2 BI1
Min.  -2.000 Min.  -2.000 Min.  -1.000 Min.  -1.000 Min.  -2.000 Min.  -2.000 Min.  -2.000 Min.  -2.000 Min.  -2.000 Min.  -2.000 Min.  -2.000
1st Qu: -1.000 1st Qu: -1.000 1st Qu: -1.000 1st Qu: -1.000 1st Qu: -1.000 1st Qu: -1.000 1st Qu: -1.000 1st Qu: -1.000 1st Qu: -1.000 1st Qu: -1.000
Median -1.000 Median -1.000 Median -1.000 Median -1.000 Median -1.000 Median -1.000 Median -1.000 Median -1.000 Median -1.000 Median -1.000
Mean   -1.519 Mean   -1.526 Mean   -1.547 Mean   -1.612 Mean   -1.526 Mean   -1.547 Mean   -1.612 Mean   -1.589 Mean   -1.526 Mean   -1.589
3rd Qu: -1.000 3rd Qu: -1.000 3rd Qu: -1.000 3rd Qu: -1.000 3rd Qu: -1.000 3rd Qu: -1.000 3rd Qu: -1.000 3rd Qu: -1.000 3rd Qu: -1.000 3rd Qu: -1.000
Max.    4.000 Max.    4.000 Max.    4.000 Max.    4.000 Max.    4.000 Max.    4.000 Max.    4.000 Max.    4.000 Max.    4.000 Max.    4.000
SN1 SN2 SN3 SN4 SN5 PBC1 PBC2 BI1 BI2 BI3 BI4
Min.  -1.000 Min.  -2.000 Min.  -1.000 Min.  -2.000 Min.  -2.000 Min.  -2.000 Min.  -2.000 Min.  -2.000 Min.  -2.000 Min.  -2.000
1st Qu: -1.500 1st Qu: -1.000 1st Qu: -1.000 1st Qu: -1.000 1st Qu: -1.000 1st Qu: -1.000 1st Qu: -1.000 1st Qu: -1.000 1st Qu: -1.000 1st Qu: -1.000
Median -1.000 Median -1.000 Median -1.000 Median -1.000 Median -1.000 Median -1.000 Median -1.000 Median -1.000 Median -1.000
Mean   -1.095 Mean   -1.389 Mean   -1.389 Mean   -1.578 Mean   -1.663 Mean   -1.705 Mean   -1.516 Mean   -1.558 Mean   -1.589
3rd Qu: -1.000 3rd Qu: -1.000 3rd Qu: -1.000 3rd Qu: -1.000 3rd Qu: -1.000 3rd Qu: -1.000 3rd Qu: -1.000 3rd Qu: -1.000 3rd Qu: -1.000 3rd Qu: -1.000
Max.    4.000 Max.    4.000 Max.    4.000 Max.    4.000 Max.    4.000 Max.    4.000 Max.    4.000 Max.    4.000 Max.    4.000 Max.    4.000
> sapply(Dataset_TPB_selected, sd)
  SEC1 SEC3 SEC4 PRA1 PRA3 ATT1 ATT2 ATT5 SN2 SN3 SN4 SN5 PBC1 PBC2 BI1
0.5569474 0.5426904 0.5605548 0.5269873 0.5619515 0.5973064 0.6287263 0.5156020 0.8048008 0.3683687 0.5358377 0.7894886 0.5173366 0.4751377 0.4809937
  BI2 BI3 BI4
0.5431029 0.5963883 0.5741735
```

GAMBAR 4
(Hasil Uji Analisis Deskriptif)

Hasil analisis deskriptif berdasarkan Gambar 4 menunjukkan bahwa persepsi responden terhadap semua konstruk berada dalam kategori tinggi. Rata-rata skor berada pada rentang 3.3 hingga 3.6 dari skala 4, menunjukkan kecenderungan positif terhadap penggunaan QRIS. Variabel *perceived security* dan *relative advantage* memperoleh skor tertinggi, mengindikasikan bahwa pelaku UMKM merasa QRIS cukup aman dan memberikan manfaat dibandingkan metode pembayaran lain. Standar deviasi yang rendah memperlihatkan konsistensi jawaban responden antarindikator.

C. Evaluasi Model Pengukuran (*Outer Model*)

Evaluasi model pengukuran bertujuan untuk menguji apakah konstruk laten dalam model telah direpresentasikan secara tepat oleh indikator-indikator yang mengukurnya.

1) Uji Reabilitas Indikator

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap nilai *outer loading* masing-masing indikator terhadap konstruk yang diukurnya. Nilai *loading* menunjukkan kontribusi indikator terhadap konstruk dan menjadi dasar untuk menilai reliabilitas indikator secara individual.

```
> # Uji Reabilitas Indikator
> print(summary_pls_model$loadings)
      SEC  PRA  ATT  SN  PBC  BI
ATT1 0.000 0.000 0.759 0.000 0.000 0.000
ATT2 0.000 0.000 0.820 0.000 0.000 0.000
ATT5 0.000 0.000 0.882 0.000 0.000 0.000
SN2  0.000 0.000 0.000 0.815 0.000 0.000
SN3  0.000 0.000 0.000 0.762 0.000 0.000
SN4  0.000 0.000 0.000 0.777 0.000 0.000
SN5  0.000 0.000 0.000 0.865 0.000 0.000
PBC1 0.000 0.000 0.000 0.000 0.892 0.000
PBC2 0.000 0.000 0.000 0.000 0.913 0.000
BI1  0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.846
BI2  0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.863
BI3  0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.768
BI4  0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.858
PRA1 0.000 0.907 0.000 0.000 0.000 0.000
PRA3 0.000 0.854 0.000 0.000 0.000 0.000
SEC1 0.832 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
SEC3 0.893 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
SEC4 0.826 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
```

GAMBAR 5
(*Outer Loadings*)

Berdasarkan Gambar 5, Seluruh indikator dalam model memiliki nilai *outer loading* > 0.70, yang menunjukkan bahwa indikator-indikator tersebut secara signifikan merepresentasikan konstruk masing-masing. Indikator dominan termasuk PBC2 (0.913), ATT5 (0.882), dan SN5 (0.865), yang menunjukkan indikator ini sangat kuat

menjelaskan konstruk terkait. Dengan demikian, *indicator reability* dalam model telah tercapai.

2) Uji Reabilitas Konsistensi Internal dan Validitas Konvergen

Uji reliabilitas konsistensi internal dilakukan untuk mengukur stabilitas dan konsistensi antar indikator dalam satu konstruk. Pengukuran ini menggunakan nilai *Cronbach's Alpha* dan *Composite Reliability (pc)*, dengan standar nilai $\geq 0,70$. Sementara itu, validitas konvergen diuji menggunakan *Average Variance Extracted (AVE)*, dengan nilai minimum yang disarankan adalah $\geq 0,50$.

```
> # Uji Reabilitas Konsistensi Internal
> print(summary_pls_model$reliability)
alpha rhoC AVE rhoA
SEC 0.810 0.887 0.724 0.820
PRA 0.713 0.873 0.775 0.735
ATT 0.758 0.862 0.676 0.768
SN 0.821 0.881 0.650 0.828
PBC 0.772 0.897 0.814 0.778
BI 0.856 0.902 0.697 0.870
```

GAMBAR 6

(Reabilitas Konsistensi Internal & AVE)

Pengujian reliabilitas pada Gambar 6 dilakukan melalui *Cronbach's Alpha* dan *Composite Reliability (CR)*. Seluruh konstruk memiliki nilai α dan CR di atas 0.70, yang berarti konstruk-konstruk tersebut memiliki konsistensi internal yang memadai. Selain itu, nilai *Average Variance Extracted (AVE)* seluruh konstruk juga > 0.5 , yang menandakan bahwa sebagian besar varians indikator dapat dijelaskan oleh konstruk masing-masing. Ini menunjukkan bahwa validitas konvergen terpenuhi dan konstruk dalam model layak untuk dianalisis lebih lanjut.

3) Uji Validitas Diskriminan (Fornell-Larcker Criteria)

Fornell-Larcker Criteria merupakan metode untuk mengevaluasi validitas diskriminan dengan membandingkan akar AVE dari masing-masing konstruk terhadap korelasi antar konstruk. Validitas diskriminan dianggap terpenuhi jika akar AVE lebih besar daripada korelasi antar konstruk lainnya.

```
> # Menampilkan Fornell_Larcker Criteria
> print(summary_pls_model$validity$fll_criteria)
SEC PRA ATT SN PBC BI
SEC 0.851 . . . . .
PRA 0.549 0.880 . . . . .
ATT 0.621 0.576 0.822 . . . . .
SN 0.512 0.579 0.489 0.806 . . . . .
PBC 0.701 0.647 0.704 0.615 0.902 . . . . .
RT 0.477 0.558 0.717 0.477 0.681 0.835
```

GAMBAR 7

(FL Criteria)

Gambar 7 menunjukkan hasil uji validitas diskriminan menggunakan *Fornell-Larcker Criteria*, di mana nilai diagonal (akar kuadrat AVE) setiap konstruk, seperti SEC (0.851), PRA (0.880), ATT (0.822), dan BI (0.835), lebih tinggi dibandingkan korelasi konstruk tersebut dengan konstruk lain di kolom yang sama. Sebagai contoh, nilai akar AVE dari konstruk ATT (0.822) lebih besar dari korelasinya dengan PRA (0.576) dan PBC (0.704), demikian pula BI memiliki nilai akar AVE (0.835) yang melebihi korelasinya dengan ATT (0.717) dan PBC (0.681). Hal ini mengindikasikan bahwa seluruh konstruk dalam model memiliki validitas diskriminan yang baik, sehingga masing-masing konstruk mengukur konsep yang berbeda dan tidak saling tumpang tindih secara statistik.

D. Evaluasi Model Struktural (Inner Model)

Setelah model pengukuran (*outer model*) dinyatakan valid dan reliabel, langkah selanjutnya adalah mengevaluasi model struktural (*inner model*). Evaluasi ini bertujuan untuk menguji hubungan kausal antar konstruk laten yang telah ditentukan dalam model teoritis. Penilaian terhadap inner model dilakukan untuk mengetahui kekuatan prediksi dan signifikansi hubungan antar variabel, serta memastikan tidak adanya multikolinearitas antar konstruk prediktor.

1) Uji Isu Kolinearitas

Uji kolinearitas dilakukan untuk memastikan bahwa tidak terjadi hubungan linier yang sangat tinggi antar konstruk independen yang dapat mengganggu estimasi model. Dalam konteks PLS-SEM, kolinearitas diuji menggunakan nilai *Variance Inflation Factor (VIF)*. Nilai VIF yang baik umumnya berada di bawah 5, dan untuk batas yang lebih konservatif, disarankan kurang dari 3.3 [18].

```
> # Menampilkan VIF
> print(summary_pls_model$vif_antecedents)
ATT :
SEC PRA
1.432 1.432

SN :
SEC PRA
1.432 1.432

PBC :
SEC PRA
1.432 1.432

BI :
ATT SN PBC
2.002 1.626 2.452
```

GAMBAR 8

(VIF)

Pada Gambar 8, seluruh nilai VIF berada di bawah ambang batas 5, yang menunjukkan tidak adanya gejala multikolinearitas. Artinya, prediktor dalam model tidak saling memengaruhi secara berlebihan dan model layak untuk dilanjutkan ke tahap analisis jalur.

2) Uji Koefisien Jalur dan Determinasi

Analisis ini bertujuan untuk mengevaluasi kekuatan hubungan antar konstruk laten (*path coefficients*) dan mengukur kemampuan konstruk independen dalam menjelaskan variasi pada konstruk dependen (nilai determinasi, R^2). Koefisien jalur (*path coefficient*) menunjukkan arah dan kekuatan pengaruh antar konstruk. Sementara itu, nilai R^2 dan *adjusted R²* memberikan gambaran seberapa besar proporsi variansi konstruk dependen yang dapat dijelaskan oleh konstruk independennya. Nilai R^2 sebesar 0.25 dianggap lemah, 0.50 sedang, dan 0.75 kuat.

```
> # Menampilkan Koefisien Jalur dan Determinasi
> print(summary_pls_model$paths)
ATT SN PBC BI
R^2 0.465 0.389 0.589 0.576
AdjR^2 0.453 0.376 0.580 0.562
SEC 0.436 0.277 0.495 .
PRA 0.336 0.427 0.375 .
ATT . . . 0.475
SN . . . -0.039
PBC . . . 0.371
```

GAMBAR 9

(Koefisien Jalur dan Determinasi)

Koefisien jalur menunjukkan arah dan kekuatan pengaruh antara konstruk seperti yang tersajikan pada Gambar 9. Hasil menunjukkan bahwa *attitude* (ATT) dan *perceived behavioral control* (PBC) berpengaruh signifikan terhadap *behavioral intention* (BI), dengan nilai β masing-masing 0.475 dan 0.371. Sebaliknya, *subjective norms* (SN) tidak signifikan terhadap BI ($\beta = -0.039$). Nilai R^2 pada BI sebesar 0.576, yang berarti 57,6% variansi BI dapat dijelaskan oleh ATT, SN, dan PBC. Ini menunjukkan kekuatan prediktif model pada tingkat sedang.

E. Bootstrapping dan Pengujian Hipotesis

Prosedur *bootstrapping* merupakan tahap penting dalam evaluasi model struktural *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) untuk menguji signifikansi statistik dari koefisien jalur (*path coefficient*). *Bootstrapping* dilakukan dengan menghasilkan ribuan sampel acak dari data asli secara berulang untuk menghitung nilai estimasi dan interval kepercayaan dari setiap hubungan antar konstruk.

```
> # Menampilkan Path coefficient
> print(summary.boot_qris_pls$bootstrapped_paths)
```

	Original Est.	Bootstrap Mean	Bootstrap SD	T Stat.	2.5% CI	97.5% CI
SEC --> ATT	0.436	0.442	0.104	4.200	0.228	0.635
SEC --> SN	0.277	0.288	0.102	2.713	0.091	0.487
SEC --> PBC	0.495	0.497	0.099	4.999	0.287	0.673
PRA --> ATT	0.336	0.338	0.104	3.231	0.143	0.551
PRA --> SN	0.427	0.433	0.098	4.380	0.239	0.624
PRA --> PBC	0.375	0.381	0.098	3.820	0.199	0.584
ATT --> BI	0.475	0.477	0.125	3.809	0.228	0.724
SN --> BI	-0.039	-0.038	0.099	-0.391	-0.239	0.158
PBC --> BI	0.371	0.375	0.131	2.835	0.116	0.634

GAMBAR 10

(Hasil Pengujian Hipotesis)

Sesuai dengan Gambar 10, hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa 8 dari 9 hipotesis diterima, termasuk semua pengaruh dari variabel eksternal (SEC dan PRA) terhadap konstruk TPB, serta ATT dan PBC terhadap BI. Satu-satunya hipotesis yang ditolak adalah $SN \rightarrow BI$ ($p > 0.05$), menunjukkan bahwa norma sosial tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap niat perilaku penggunaan QRIS oleh UMKM. Ini menegaskan bahwa pengambilan keputusan lebih banyak dipengaruhi oleh sikap pribadi dan persepsi kontrol, bukan tekanan sosial.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan hal-hal berikut:

1. *Attitude* dan *Perceived Behavioral Control* memiliki pengaruh yang signifikan dan positif terhadap niat perilaku penggunaan QRIS oleh pelaku UMKM di Kota dan Kabupaten Bandung. Ini menunjukkan bahwa sikap positif terhadap QRIS dan keyakinan dalam menggunakannya mendorong niat adopsi. *Subjective Norm* tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap niat perilaku, yang berarti tekanan sosial dari lingkungan sekitar (keluarga, teman, komunitas) tidak berperan penting dalam keputusan penggunaan QRIS oleh pelaku UMKM.
2. *Security* berpengaruh signifikan terhadap ketiga konstruk utama TPB (*attitude*, *subjective norm*, dan *perceived behavioral control*), dengan pengaruh paling kuat terhadap PBC. Ini menandakan bahwa semakin tinggi persepsi keamanan, semakin besar keyakinan pengguna dalam mengendalikan penggunaan QRIS. *Perceived Relative Advantage* juga berpengaruh signifikan terhadap ketiga konstruk

TPB. Hal ini menunjukkan bahwa persepsi akan keunggulan QRIS dibanding metode pembayaran lain mendorong sikap positif dan penerimaan teknologi.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, berikut adalah saran yang dapat diberikan:

1. Untuk pemerintah dan Bank Indonesia: Edukasi QRIS perlu mencakup manfaat praktis seperti percepatan transaksi, pencatatan keuangan, dan keamanan, bukan hanya aspek teknis, agar pelaku UMKM lebih percaya diri menggunakannya.
2. Untuk peneliti selanjutnya: Gabungkan TPB dengan model lain seperti TAM atau UTAUT untuk hasil yang lebih komprehensif. Pertimbangkan juga penggunaan *confidence interval* 90% bila *sample* terbatas, agar temuan lemah tapi relevan tidak terabaikan.
3. Untuk pelaku UMKM: Lebih aktif dalam mengevaluasi manfaat QRIS dalam operasional harian. Pemahaman manfaat akan mendorong penggunaan berkelanjutan dan optimalisasi teknologi pembayaran digital.
4. Untuk industri keuangan: Pastikan QRIS mudah diakses di berbagai perangkat dan sesuai kebutuhan UMKM. Berikan edukasi berkelanjutan dan kembangkan fitur yang ramah usaha mikro. Kolaborasi dengan pemerintah melalui pelatihan atau insentif akan mempercepat adopsi.

REFERENCES

- [1] A. Munthe, M. Yarham, and R. Siregar, "Peranan UMKM terhadap perekonomian Indonesia," *J. Ekon. Bisnis, Manaj. dan Akunt.*, vol. 2, no. 3, pp. 593–614, 2023.
- [2] Dinas Koperasi dan Usaha Kecil, "Proyeksi Jumlah Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) Berdasarkan Kabupaten/Kota di Jawa Barat," OPEN DATA JABAR. Accessed: Apr. 30, 2025. [Online]. Available: <https://opendata.jabarprov.go.id/id/dataset/proyeksi-jumlah-usaha-mikro-kecil-menengah-umkm-berdasarkan-kabupatenkota-di-jawa-barat>
- [3] Rukayyah, E. Triwisudaningih, and W. Aqidah, "Analisis Pemanfaatan Qris dalam Kemudahan Pembayaran Konsumen CFD Kraksaan," *J. Inform. Ekon. Bisnis*, vol. 6, no. 2, pp. 330–336, 2024, doi: 10.37034/infv.v6i2.866.
- [4] Asosiasi Sistem Pembayaran Indonesia, "Satu QRIS untuk Seluruh Pembayaran Klik untuk mendaftar jadi Merchant." Accessed: Jun. 29, 2025. [Online]. Available: https://aspi-indonesia.or.id/aset/mengenal_qris.html
- [5] A. Sastra and Asyari, "Analisis Penggunaan Digital Payment QRIS pada Pelaku Usaha Mikro dan Kecil," *J. Ilm. Adm. Bisnis dan Inov.*, vol. 8, no. 1, pp. 15–29, 2024, doi: 10.25139/jiabi.v8i1.7867.
- [6] A. Y. Safira and A. Y. Sari, "'DANA' Usage : The

- effect of perceived ease of use & perceived security,” *SANTHET (JURNAL SEJARAH, Pendidik. DAN HUMANIORA)*, vol. 8, no. 2, pp. 2517–2525, 2024, doi: 10.36526/js.v3i2.
- [7] C. J. Kumoro, E. Y. Ryandini, and N. Samin, “Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Adopsi Pembayaran QR Code (QRIS) di Toko Fisik,” *J. Innov. Manag. Account. Bus.*, vol. 3, no. 2, pp. 97–112, Jul. 2024, doi: 10.56916/JIMAB.V3I2.865.
- [8] N. Butarbutar, E. Grace, L. A. Putra, C. Loist, and A. Sudirman, “Behavioral Intention Constituent Analysis of QRIS Digital Payment Tools in MSMEs in Pematangsiantar City,” *Ideas J. Pendidikan, Sos. dan Budaya*, vol. 8, no. 4, p. 1537, 2022, doi: 10.32884/ideas.v8i4.1023.
- [9] I. Ajzen, “The theory of planned behavior,” *Organ. Behav. Hum. Decis. Process.*, vol. 50, no. 2, pp. 179–211, 1991, doi: 10.1016/0749-5978(91)90020-T.
- [10] J. F. Hair, G. T. Hult, C. Ringle, and M. Sarstedt, *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) - Joseph F. Hair, Jr., G. Tomas M. Hult, Christian Ringle, Marko Sarstedt*. 2017.
- [11] O. Feriyanto, Z. Qur’anisa, M. Herawati, Lisvi, and M. H. Putri, “Peran Fintech Dalam Meningkatkan Akses Keuangan Di Era Digital,” *GEMILANG J. Manaj. dan Akunt.*, vol. 4, no. 3, pp. 99–114, 2024, doi: 10.56910/gemilang.v4i3.1573.
- [12] M. Najib and F. Fahma, “Investigating the adoption of digital payment system through an extended technology acceptance model: An insight from the Indonesian small and medium enterprises,” *Int. J. Adv. Sci. Eng. Inf. Technol.*, vol. 10, no. 4, pp. 1702–1708, 2020, doi: 10.18517/ijaseit.10.4.11616.
- [13] A. Arwin, Y. Yuliana, W. Weny, C. Lo, and J. Kuan, “Analisis Niat Konsumen dalam menggunakan QRIS Dengan Pendekatan Theory of Planned Behavior (TPB),” *J. E-Bis*, vol. 6, no. 2, pp. 680–690, 2022, doi: 10.37339/e-bis.v6i2.1032.
- [14] L. P. Mahyuni and I. W. A. Setiawan, “Bagaimana QRIS menarik minat UMKM? Sebuah model untuk memahani intensi UMKM menggunakan QRIS,” *Forum Ekon.*, vol. 23, no. 4, pp. 735–747, 2021, doi: 10.30872/jfor.v23i4.10158.
- [15] M. Memon, H. Ting, J.-H. Cheah, R. Thurasamy, F. Chuah, and T. Huei Cham, “Journal of Applied Structural Equation Modeling *SAMPLE SIZE FOR SURVEY RESEARCH: REVIEW AND RECOMMENDATIONS*,” *J. Appl. Struct. Equ. Model.*, vol. 4, no. 2, pp. 2590–4221, 2020.
- [16] J. Cohen, “A power primer. (power analysis) (Quantitative Methods in Psychology),” *Psychol. Bull.*, vol. 112, no. 1, p. 155, 1992.
- [17] K. Akbari, M. Eigruher, and R. Vetschera, “Risk attitudes: The central tendency bias,” *EURO J. Decis. Process.*, vol. 12, p. 100042, Jan. 2024, doi: 10.1016/J.EJDP.2023.100042.
- [18] J. Joseph F. Hair, G. Tomas M. Hult, C. M. Ringle, and M. Sarstedt, *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM): Edition 3*, 3rd ed. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, 2022.