



Dinamika Green Fintech, Digital Environmental Disclosure, Dan Online Attention Terhadap Loyalitas Pengguna E-Wallet Di Indonesia: Studi Panel Longitudinal 2022–2024

Anggit Suryoprato^{1*)}, Atat Rosilpia²⁾

¹Program Studi Bisnis Digital, Universitas Ma'soem, Sumedang, Indonesia

²Program Studi Magister Manajemen, Universitas Ikopin, Sumedang, Indonesia

Email: suryoprato.anggit@gmail.com*

ABSTRACT

This study examines the effect of Green Fintech (GF) and Digital Environmental Disclosure (DED) on e-wallet user loyalty in Indonesia and tests the mediating role of online attention (OA). Using a quantitative explanatory design, it analyses a balanced panel of secondary data from five purposively selected platforms (GoPay, OVO, DANA, ShopeePay, and LinkAja) over January 2022–December 2024, yielding 180 platform-month observations collected from archived public digital sources in January–April 2026. The data are analysed with fixed-effect panel regression and bootstrapped mediation tests (5,000 resamples). DED ($\beta = 0.106$; $p = .002$) and GF ($\beta = 0.101$; $p < .001$) positively and significantly affect user loyalty, and GF increases online attention ($\beta = 0.151$; $p < .001$). However, online attention does not mediate either relationship, as both bootstrap confidence intervals include zero. Platforms should therefore prioritise substantive green initiatives and high-quality digital environmental disclosure rather than relying on general public attention.

Keywords: Green Fintech; Digital Environmental Disclosure; Online Attention; User Loyalty; Panel Data

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis pengaruh Green Fintech (GF) dan Digital Environmental Disclosure (DED) terhadap loyalitas pengguna e-wallet di Indonesia serta menguji peran mediasi online attention (OA). Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif eksplanatori dengan data sekunder panel seimbang dari lima platform yang dipilih secara purposif (GoPay, OVO, DANA, ShopeePay, dan LinkAja) selama Januari 2022–Desember 2024, sehingga diperoleh 180 observasi platform-bulan yang dikumpulkan dari sumber digital publik terarsip pada Januari–April 2026. Data dianalisis dengan regresi panel Fixed Effect dan uji mediasi bootstrapping 5.000 resampling. Hasil menunjukkan bahwa DED ($\beta = 0,106$; $p = 0,002$) dan GF ($\beta = 0,101$; $p < 0,001$) berpengaruh positif dan signifikan terhadap loyalitas pengguna, dan GF meningkatkan online attention ($\beta = 0,151$; $p < 0,001$). Namun, online attention tidak memediasi kedua hubungan tersebut karena interval kepercayaan bootstrap mencakup nol. Platform perlu memprioritaskan substansi inisiatif hijau dan kualitas pengungkapan lingkungan digital daripada mengandalkan perhatian publik yang bersifat umum.

Kata Kunci: Green Fintech; Digital Environmental Disclosure; Online Attention; Loyalitas Pengguna; Data Panel

Pendahuluan

Industri e-wallet di Indonesia tumbuh dengan kecepatan yang sulit dibayangkan satu dekade lalu. Bank Indonesia mencatat volume transaksi uang elektronik pada 2023 mencapai 5,77 miliar transaksi senilai Rp835,8 triliun, tumbuh 24,4% secara tahunan (Bank Indonesia, 2024). GoPay, OVO, DANA, ShopeePay, dan LinkAja kini tidak hanya bersaing memperluas basis pengguna, tetapi juga berhadapan dengan tantangan yang lebih pelik: mempertahankan pengguna yang sudah ada di pasar yang mendekati titik jenuh.

Strategi promosi berbasis insentif finansial—cashback, diskon, dan voucher—yang selama ini menjadi andalan mulai menunjukkan tanda-tanda kelelahan. Pengguna berpindah platform mengikuti insentif terbesar, bukan karena ikatan emosional atau komitmen nilai. Fenomena ini oleh sebagian pelaku industri disebut "promosi-switching trap": pengeluaran promosi membengkak, tetapi churn rate tidak turun (Lien et al., 2024). Di sinilah Green Fintech muncul sebagai jalur diferensiasi berbasis nilai yang belum banyak dieksplorasi.

Green Fintech merujuk pada inisiatif keuangan digital yang mengintegrasikan komitmen ekologis ke dalam desain produk dan layanan—misalnya fitur donasi lingkungan, pelacak jejak karbon, atau opsi investasi pada instrumen hijau (Taghizadeh-Hesary & Yoshino, 2019; Hasan et al., 2024). Sementara itu, Digital Environmental Disclosure (DED) merujuk pada kualitas dan kedalaman pengungkapan informasi lingkungan yang dipublikasikan platform di kanal digitalnya secara aktif (Pizzi et al., 2022; Suryopratomo, 2025). Bukti lintas negara juga menunjukkan bahwa digitalisasi keuangan dan fintech dapat berkaitan dengan indikator lingkungan, sehingga hubungan antara inovasi fintech dan agenda keberlanjutan layak diuji lebih lanjut pada tingkat pengguna (Qin et al., 2024).

Dorongan ke arah keuangan digital yang berkelanjutan di Indonesia tidak semata datang dari pasar, tetapi juga dari regulator. Otoritas Jasa Keuangan mewajibkan lembaga jasa keuangan menerapkan prinsip keuangan berkelanjutan melalui POJK No. 51/POJK.03/2017 dan menargetkan penguatan ekosistemnya dalam Roadmap Keuangan Berkelanjutan Tahap II 2021–2025 (Otoritas Jasa Keuangan, 2017, 2021). Konsekuensinya, penyelenggara e-wallet menghadapi tekanan ganda: memenuhi ekspektasi regulator sekaligus meyakinkan pengguna bahwa komitmen ekologis yang dikomunikasikan bukan sekadar greenwashing—praktik yang justru menurunkan kepercayaan ketika klaim hijau tidak sepadan dengan tindakan nyata (Delmas & Burbano, 2011).

Literatur terdahulu telah memetakan sebagian jalur pengaruh komitmen hijau terhadap perilaku konsumen. Chen (2010) menunjukkan bahwa citra hijau, kepuasan hijau, dan kepercayaan hijau membentuk ekuitas merek hijau, sementara Chen dan Chang (2013) menegaskan peran kualitas serta risiko yang dipersepsikan dalam membangun green trust. Pada ranah keuangan digital, Hasan et al. (2024) memetakan kontribusi fintech terhadap agenda keberlanjutan pada tataran makro, Wang et al.

(2023) menemukan kaitan antara pengungkapan ESG dan retensi pengguna fintech di Cina, dan Lien et al. (2024) melaporkan bahwa pengungkapan keberlanjutan lingkungan memengaruhi retensi pengguna platform pembayaran mobile. Di sisi lain, literatur perhatian daring menunjukkan bahwa Search Volume Index merupakan proksi perhatian publik yang langsung, tepat waktu, dan bernilai prediktif (Da et al., 2011; Choi & Varian, 2012), serta terbukti memediasi hubungan antara informasi lingkungan dan perilaku masyarakat (Xu et al., 2022). Studi mengenai e-wallet di Indonesia juga menunjukkan bahwa loyalitas dan penggunaan layanan digital dipengaruhi oleh kombinasi kualitas layanan, utilitas, kepercayaan, dan faktor sosial, sementara literatur mobile wallet menempatkan keberlanjutan sebagai salah satu agenda pengembangan layanan pembayaran digital (Rizan et al., 2024; Adiani et al., 2024; Hopali et al., 2022).

Namun, pertanyaan kritis yang belum terjawab di literatur adalah: apakah komitmen hijau itu benar-benar sampai ke pengguna, dan melalui mekanisme apa? Penelitian ini mengajukan hipotesis bahwa online attention—volume dan sentimen percakapan digital publik seputar platform—berperan sebagai mediator antara Green Fintech/DED dan loyalitas pengguna. Komitmen hijau yang tidak memantik percakapan digital yang memadai diprediksi tidak akan berdampak signifikan pada retensi pengguna (Xu et al., 2022).

Meskipun demikian, tiga kesenjangan penelitian masih terbuka. Pertama, sebagian besar studi green marketing dan green trust menggunakan desain survei lintas seksi dengan responden individual sehingga tidak mampu menangkap dinamika komitmen hijau yang terakumulasi antarwaktu (Chen, 2010; Chen & Chang, 2013). Kedua, studi pada ranah fintech cenderung berhenti pada luaran tingkat perusahaan atau investor—harga saham, perhatian investor, dan kinerja lingkungan (Wang et al., 2023; Suryopratomo, 2025)—dan belum menelusuri luaran pada tingkat pengguna seperti loyalitas. Ketiga, mekanisme yang menjembatani komitmen hijau dan loyalitas masih diperlakukan sebagai kotak hitam: belum ada studi yang menguji secara longitudinal apakah perhatian publik daring benar-benar berfungsi sebagai jalur transmisi, khususnya pada ekosistem e-wallet Indonesia.

Urgensi penelitian ini bertumpu pada tiga argumen yang saling menguatkan. Secara industri, pasar e-wallet Indonesia telah memasuki fase jenuh sehingga biaya akuisisi pengguna baru jauh melampaui biaya mempertahankan pengguna lama; ketika insentif finansial tidak lagi menghasilkan kelekatan, pelaku industri membutuhkan bukti empiris mengenai basis diferensiasi alternatif yang benar-benar berdampak pada retensi—bukan sekadar keyakinan normatif bahwa "hijau itu baik". Secara kebijakan, tenggat Roadmap Keuangan Berkelanjutan Tahap II pada 2025 menuntut bukti terukur bahwa pengungkapan lingkungan berdampak nyata pada perilaku pengguna, bukan hanya menjadi kepatuhan administratif; tanpa bukti semacam ini, kebijakan berisiko menghasilkan pengungkapan yang tebal tetapi tidak bermakna. Secara akademik, tanpa pengujian mekanisme mediasi, rekomendasi

kepada platform berpotensi keliru arah—apakah sumber daya sebaiknya dialokasikan untuk menambah fitur hijau, memperbaiki kualitas pengungkapan digital, atau memperbesar amplifikasi percakapan publik. Ketiga argumen inilah yang menjadikan pengujian secara simultan atas jalur langsung dan jalur mediasi pada rentang 36 bulan bersifat mendesak dan tidak dapat digantikan oleh studi persepsi satu titik waktu.

Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah penelitian ini adalah: (1) apakah Green Fintech berpengaruh terhadap loyalitas pengguna e-wallet di Indonesia; (2) apakah Digital Environmental Disclosure berpengaruh terhadap loyalitas pengguna e-wallet di Indonesia; dan (3) apakah online attention memediasi pengaruh Green Fintech dan Digital Environmental Disclosure terhadap loyalitas pengguna e-wallet di Indonesia.

Penelitian ini bertujuan: (1) menganalisis pengaruh langsung GF dan DED terhadap loyalitas pengguna e-wallet; (2) menguji peran mediasi online attention dalam hubungan tersebut; dan (3) memberikan bukti empiris longitudinal dari pasar e-wallet Indonesia selama periode 2022–2024.

Kebaruan penelitian ini terletak pada tiga kontribusi yang dirumuskan secara spesifik. Pertama, penelitian menggunakan balanced panel bulanan sebanyak 180 observasi platform-bulan dari lima e-wallet selama 36 bulan, sehingga dapat mengendalikan heterogenitas yang tidak teramati antarplatform melalui fixed effect dan menangkap perubahan komitmen hijau serta loyalitas secara longitudinal. Kedua, penelitian mengembangkan Green Digital Maturity Index (GDMI) berskala 0–100 untuk mengukur kualitas dan kedalaman Digital Environmental Disclosure pada kanal digital, dengan tiga dimensi yang dapat ditelusuri—jejak karbon digital, donasi ekologi, dan investasi hijau—sehingga pengukuran tidak hanya didasarkan pada ada/tidaknya klaim hijau. Ketiga, penelitian menguji mekanisme GF/DED → online attention → loyalitas pada tingkat platform-bulan dengan menggabungkan Search Volume Index Google Trends dan sentimen percakapan digital, kemudian menguji efek tidak langsung menggunakan bootstrapping 5.000 resampling. Dengan demikian, unit analisis, dimensi pengukuran, dan mekanisme yang diuji berbeda dari studi e-wallet yang umumnya menggunakan survei cross-sectional pada individu. Secara teoretis, studi ini menghubungkan signaling theory (Spence, 1973; Connelly et al., 2011) dan legitimacy theory (Suchman, 1995) dengan perilaku loyalitas pada layanan keuangan digital; secara empiris, studi ini memberikan bukti longitudinal pada konteks e-wallet Indonesia yang masih terbatas dalam literatur.

Tinjauan Pustaka

Green Fintech dan Loyalitas Pengguna

Green Fintech didefinisikan sebagai pemanfaatan teknologi keuangan digital untuk mendukung keberlanjutan lingkungan, baik melalui desain produk, alokasi

investasi, maupun praktik operasional (Taghizadeh-Hesary & Yoshino, 2019). Hasan et al. (2024) membuktikan bahwa inisiatif fintech hijau berkontribusi pada kinerja lingkungan secara makro, sementara Wang et al. (2023) menemukan bahwa pengungkapan ESG berhubungan dengan retensi pengguna platform fintech di Cina.

Dalam konteks loyalitas, teori nilai berbasis konsumsi menyatakan bahwa konsumen tidak hanya termotivasi oleh nilai fungsional tetapi juga nilai sosial dan emosional—termasuk identifikasi dengan merek yang dianggap bertanggung jawab secara ekologis (Eccles et al., 2014).

Secara teoretis, hubungan tersebut dapat dijelaskan melalui signaling theory. Inisiatif hijau merupakan sinyal berbiaya (costly signal) yang dikirim platform untuk mengurangi asimetri informasi mengenai kualitas dan tanggung jawab perusahaan (Spence, 1973; Connelly et al., 2011). Sinyal hanya efektif apabila kredibel; bila tidak, ia berbalik menjadi greenwashing yang menurunkan kepercayaan (Delmas & Burbano, 2011). Loyalitas sendiri dipahami sebagai komitmen mendalam untuk membeli ulang secara konsisten meskipun terdapat situasi dan upaya pemasaran yang berpotensi menyebabkan perpindahan (Oliver, 1999)—definisi yang sangat relevan pada pasar e-wallet Indonesia yang dipenuhi insentif perpindahan. Chen (2010) serta Chen dan Chang (2013) menunjukkan bahwa citra dan kepercayaan hijau merupakan mekanisme psikologis yang menopang kelekatan tersebut.

H1: Green Fintech berpengaruh positif dan signifikan terhadap loyalitas pengguna e-wallet.

Digital Environmental Disclosure dan Loyalitas

DED merupakan bentuk komunikasi lingkungan yang bersifat proaktif dan berbasis kanal digital—berbeda dari laporan keberlanjutan konvensional yang bersifat periodik dan jarang diakses langsung oleh konsumen umum (Pizzi et al., 2022). Suryoprato (2025) membuktikan bahwa DED pada perusahaan digital Indonesia berpengaruh pada perhatian investor; sementara di sisi konsumen, transparansi informasi lingkungan yang mudah diakses diprediksi meningkatkan kepercayaan dan retensi.

Dari sudut pandang legitimacy theory, pengungkapan lingkungan merupakan instrumen untuk memelihara kontrak sosial antara organisasi dan masyarakat (Suchman, 1995). Pada kanal digital, kontrak tersebut diuji secara terus-menerus karena informasi dapat diakses, dibandingkan, dan disanggah publik nyaris seketika (Pizzi et al., 2022). Lien et al. (2024) menemukan bahwa kualitas pengungkapan keberlanjutan berhubungan dengan retensi pengguna platform pembayaran mobile, sementara Kim dan Lee (2019) menunjukkan bahwa faktor nonharga semakin menentukan loyalitas ketika biaya perpindahan rendah—kondisi yang persis dihadapi pasar e-wallet Indonesia.

H2: Digital Environmental Disclosure berpengaruh positif dan signifikan terhadap loyalitas pengguna e-wallet.

Online Attention sebagai Mediator

Online attention dioperasionalkan sebagai komposit dari Search Volume Index (SVI) Google Trends dan skor sentimen media sosial. Xu et al. (2022) membuktikan bahwa online attention memediasi hubungan antara informasi lingkungan dan perilaku pencegahan masyarakat. Dalam konteks e-wallet, GF dan DED diprediksi memantik percakapan digital (jalur a), dan percakapan yang masif serta positif meningkatkan loyalitas melalui efek social proof dan reputasi merek (jalur b).

Penggunaan Search Volume Index sebagai proksi perhatian publik memiliki dasar empiris yang kuat: Da et al. (2011) menunjukkan bahwa volume pencarian merupakan ukuran perhatian yang langsung dan tepat waktu, sedangkan Choi dan Varian (2012) membuktikan kemampuan prediktifnya terhadap indikator ekonomi riil. Dalam kerangka stimulus–organism–response, Green Fintech dan Digital Environmental Disclosure berperan sebagai stimulus, online attention sebagai kondisi organisme berupa pemrosesan informasi kolektif, dan loyalitas pengguna sebagai respons perilaku.

H3: Online attention memediasi pengaruh Green Fintech terhadap loyalitas pengguna.

H4: Online attention memediasi pengaruh Digital Environmental Disclosure terhadap loyalitas pengguna.

Kerangka Konseptual dan Posisi Kebaruan

Keempat hipotesis di atas membentuk model mediasi sederhana dengan Green Fintech dan Digital Environmental Disclosure sebagai variabel eksogen, online attention sebagai mediator, dan loyalitas pengguna sebagai variabel endogen. Pengujian keempatnya secara simultan bersifat penting—dan inilah letak urgensi studi ini—karena keputusan alokasi sumber daya platform bergantung pada jawaban atas satu pertanyaan praktis: apakah komitmen hijau bekerja langsung pada pengguna, ataukah baru berdampak setelah diamplifikasi oleh percakapan publik. Bila jalur langsung dominan, prioritas platform adalah memperbaiki substansi dan kualitas pengungkapan; bila jalur mediasi dominan, prioritasnya adalah strategi komunikasi digital. Kekeliruan membaca mekanisme ini berbiaya nyata, dan sampai kini belum ada bukti longitudinal yang menjawabnya pada konteks e-wallet Indonesia.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksplanatori-asosiatif dan desain longitudinal berbasis data panel seimbang (balanced panel). Penelitian ini tidak melibatkan responden individual. Unit analisisnya adalah platform e-wallet dan unit observasinya adalah platform-bulan, sehingga seluruh inferensi berlaku pada tingkat platform.

Populasi penelitian adalah penyelenggara uang elektronik server-based berizin Bank Indonesia yang beroperasi penuh selama Januari 2022–Desember 2024. Sampel

ditentukan dengan teknik purposive sampling, yaitu pemilihan unit secara sengaja berdasarkan kriteria yang sesuai dengan tujuan penelitian (Etikan et al., 2016). Kriteria yang digunakan adalah: (1) termasuk lima platform dengan pangsa pasar terbesar yang secara kumulatif menguasai lebih dari 85% pangsa pasar e-wallet nasional (Bank Indonesia, 2024); (2) beroperasi tanpa penghentian layanan selama periode pengamatan; (3) memiliki kanal digital resmi yang arsipnya dapat ditelusuri setiap bulan; dan (4) memiliki data rating aplikasi bulanan di Google Play Store dan Apple App Store. Platform yang memenuhi seluruh kriteria adalah GoPay, OVO, DANA, ShopeePay, dan LinkAja, sehingga diperoleh $5 \times 36 = 180$ observasi platform-bulan tanpa data hilang.

Seluruh data merupakan data sekunder publik. Periode yang diamati adalah Januari 2022–Desember 2024 (36 bulan), sedangkan penelusuran arsip, penarikan, pengodean, dan penggabungan data dilakukan selama empat bulan, yaitu Januari–April 2026. Data DED bersumber dari situs web resmi, laporan keberlanjutan atau laporan tahunan, siaran pers, halaman in-app, dan akun media sosial resmi; versi historis konten ditelusuri melalui Internet Archive Wayback Machine. Data GF bersumber dari changelog aplikasi, siaran pers, dan laporan keberlanjutan. Data OA bersumber dari Search Volume Index (SVI) Google Trends dan sentimen pemberitaan GDELT Project, sedangkan data loyalitas bersumber dari rating aplikasi di Google Play Store dan Apple App Store.

DED diukur menggunakan Green Digital Maturity Index (GDMI) berskala 0–100 yang diturunkan dari kerangka Pizzi et al. (2022) dengan tiga dimensi, yaitu jejak karbon digital, donasi ekologi, dan investasi hijau. Setiap indikator dinilai berdasarkan keberadaan (0/1) dan kedalaman pengungkapan (0–3), kemudian direskalakan ke rentang 0–100. Pengodean dilakukan oleh dua koder independen berdasarkan protokol tertulis (Krippendorff, 2018) dengan kesepakatan antarkoder Cohen's $\kappa = 0,80$; perbedaan penilaian diselesaikan oleh koder ketiga. GF diukur sebagai jumlah rilis fitur hijau per platform per bulan. OA merupakan skor komposit $0,6 \times \text{SVI ternormalisasi (0–1)} + 0,4 \times [(\text{skor sentimen} + 1)/2]$, dengan skor sentimen berskala –1 sampai +1. Loyalitas pengguna diproksikan dengan rata-rata rating aplikasi bulanan (skala 1–5). Seluruh variabel diukur bulanan untuk setiap platform.

Teknik Analisis Data

Model ekonometrika utama yang digunakan adalah regresi data panel Fixed Effect (FE) mengikuti prosedur Hsiao (2014):

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{DED}_{it} + \beta_2 \text{GF}_{it} + \beta_3 \text{OA}_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

di mana Y adalah loyalitas pengguna (app rating), DED adalah skor pengungkapan lingkungan, GF adalah intensitas fitur hijau, OA adalah online attention, α_i adalah fixed effect platform, dan ε adalah error term. Seluruh variabel distandarisasi (z-score)

sebelum estimasi sehingga koefisien yang dihasilkan dapat dibaca sebagai perubahan dalam satuan simpangan baku.

Analisis data dilaksanakan dalam lima tahap. Pertama, penyusunan statistik deskriptif dan pemeriksaan sebaran data per platform. Kedua, standardisasi seluruh variabel ke bentuk z-score agar besaran koefisien antarvariabel dapat diperbandingkan secara langsung. Ketiga, pemilihan model melalui Uji Chow untuk membandingkan pooled OLS dengan fixed effect dan Uji Hausman untuk membandingkan fixed effect dengan random effect. Keempat, pemeriksaan asumsi panel berupa VIF untuk multikolinearitas dan uji Breusch–Pagan untuk heteroskedastisitas; apabila heteroskedastisitas terdeteksi, seluruh estimasi dilaporkan dengan robust standard errors HC1 (Wooldridge, 2010). Kelima, estimasi tiga model regresi secara bertahap, yaitu model efek langsung, model jalur a terhadap online attention, dan model penuh dengan mediator, dilanjutkan dengan pengujian efek tidak langsung melalui bootstrapping 5.000 resampling dengan interval kepercayaan 95% bias-corrected (Preacher & Hayes, 2008); mediasi dinyatakan terdukung apabila interval kepercayaan tidak mencakup nol (Zhao et al., 2010; Hayes, 2018).

Seluruh pengolahan data dilakukan menggunakan perangkat lunak Python 3.11 dengan pustaka pandas, numpy, scipy, statsmodels, linearmodels, dan pingouin.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Statistik Deskriptif

Tabel 1 menyajikan statistik deskriptif per platform. Terdapat variasi yang cukup besar antar platform—DED berkisar dari rata-rata 31,1 (LinkAja) hingga 62,5 (DANA), sedangkan app rating berkisar dari 3,76 (LinkAja) hingga 4,77 (GoPay). Gradien yang jelas ini memperkuat validitas konstruk dan konsistensi model Fixed Effect.

Tabel 1. Statistik Deskriptif per Platform (Rerata; SD dalam kurung)

Platform	DED (0–100)	Green Fintech (unit/bln)	SVI (0–100)	Sentimen (–1 s/d +1)	OA Komposit	App Rating (1–5)
GoPay	54,84 (3,43)	1,98 (0,54)	82,4 (5,4)	0,311 (0,037)	0,734 (0,036)	4,77 (0,07)
OVO	39,98 (4,31)	1,31 (0,39)	64,5 (4,3)	0,193 (0,045)	0,661 (0,027)	4,38 (0,07)
DANA	62,51 (4,98)	2,23 (0,42)	67,1 (5,1)	0,376 (0,050)	0,701 (0,034)	4,71 (0,07)

ShopeePay	44,57 (3,66)	1,60 (0,43)	75,7 (5,6)	0,238 (0,038)	0,693 (0,035)	4,58 (0,06)
LinkAja	31,06 (3,62)	0,81 (0,38)	39,6 (4,8)	0,056 (0,046)	0,470 (0,032)	3,76 (0,07)

Sumber: Hasil Olah Data Sekunder, 2026

Matriks Korelasi

Tabel 2 menampilkan korelasi Pearson antar variabel utama sebelum standardisasi. Seluruh korelasi positif dan signifikan pada level 0,001.

Tabel 2. Matriks Korelasi Pearson (N = 180; * p < 0,001)**

Variabel	(1) DED	(2) Green Fintech	(3) Online Attention	(4) App Rating
(1) DED	1,000	0,723***	0,704***	0,824***
(2) Green Fintech		1,000	0,678***	0,738***
(3) Online Attention			1,000	0,932***
(4) App Rating				1,000

Sumber: Hasil Olah Data, 2026

Uji Spesifikasi Model

Uji Chow menunjukkan perbedaan signifikan antarplatform ($F = 156,3$; $p < 0,001$), sehingga pooled OLS tidak memadai. Uji Hausman menunjukkan korelasi antara fixed effect dan variabel penjelas ($\chi^2 = 18,7$; $p = 0,002$), sehingga model Fixed Effect lebih tepat daripada Random Effect (Hsiao, 2014). Tidak ditemukan masalah multikolinearitas serius (VIF maksimum 2,14). Uji Breusch–Pagan mendeteksi adanya heteroskedastisitas ($p < 0,05$), sehingga seluruh estimasi dilaporkan dengan robust standard errors HC1.

Hasil Regresi Panel Fixed Effect

Tabel 3 menyajikan hasil tiga model regresi: Model 1 (efek langsung tanpa mediator), Model 2 (jalur a: pengaruh terhadap online attention), dan Model 3 (model penuh dengan mediator).

Tabel 3. Hasil Regresi Panel Fixed Effect (robust SE dalam kurung)

Variabel	Model 1: DED, GF → Loyalitas	Model 2: DED, GF → OA (jalur a)	Model 3: DED, GF, OA → Loyalitas
----------	---------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------

DED (X_1)	0,106** (0,035)	0,063 (0,055)	0,102** (0,035)
Green Fintech (X_2)	0,101*** (0,018)	0,151*** (0,036)	0,092*** (0,018)
Online Attention (M)	—	—	0,058 (0,042)
Konstanta	0,754*** (0,033)	0,899*** (0,075)	0,703*** (0,054)
Fixed Effects Platform	✓	✓	✓
Observasi	180	180	180
R ²	0,975	0,924	0,975
F-statistik	1.249,72***	396,84***	1.015,48***

Keterangan: ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$. Sumber: Hasil Olah Data, 2026

Pengujian Mediasi Bootstrapping

Tabel 4 menyajikan hasil pengujian indirect effects melalui bootstrapping 5.000 resampling.

Tabel 4. Hasil Pengujian Mediasi Bootstrapping (5.000 resampling; 95% CI bias-corrected)

Jalur Mediasi	Indirect Effect (a×b)	95% CI [LL, UL]	Tipe Mediasi	Keputusan
GF → OA → Loyalitas (H3)	0,0087	[-0,0033; 0,0239]	—	Tidak Terdukung
DED → OA → Loyalitas (H4)	0,0036	[-0,0039; 0,0149]	—	Tidak Terdukung

Keterangan: Mediasi dikonfirmasi jika 95% CI tidak mencakup nol. Sumber: Hasil Olah Data, 2026

Hasil bootstrapping menunjukkan bahwa indirect effect GF → OA → Loyalitas sebesar 0,0087 dengan 95% CI [-0,0033; 0,0239] dan DED → OA → Loyalitas sebesar 0,0036 dengan 95% CI [-0,0039; 0,0149]. Karena kedua interval kepercayaan mencakup nol, efek tidak langsung belum signifikan secara statistik dan H3 serta H4 tidak terdukung. Temuan ini perlu dibaca sebagai ketidakcukupan bukti statistik untuk menyatakan bahwa online attention merupakan mekanisme mediasi pada periode pengamatan, bukan sebagai bukti bahwa perhatian publik sama sekali tidak memiliki peran dalam hubungan tersebut.

Pembahasan

Temuan paling substansif adalah konfirmasi pengaruh langsung GF ($\beta = 0,101$; $p < 0,001$) dan DED ($\beta = 0,106$; $p = 0,002$) terhadap loyalitas pengguna. Ini sejalan dengan Wang et al. (2023) bahwa pengungkapan ESG berhubungan positif dengan

retensi pengguna fintech, serta dengan teori nilai berbasis konsumsi (Eccles et al., 2014). Menariknya, besaran koefisien DED (0,106) sedikit lebih tinggi dari GF (0,101), mengindikasikan bahwa kualitas komunikasi informasi lingkungan di kanal digital memiliki bobot yang setara atau sedikit lebih besar dalam memengaruhi loyalitas dibanding banyaknya fitur hijau yang dirilis.

Perbandingan antar platform memperkuat narasi ini. DANA, dengan skor DED tertinggi (62,51) dan GF tertinggi (2,23), mencatat app rating rata-rata 4,71. LinkAja, dengan DED terendah (31,06) dan GF terendah (0,81), mencatat app rating rata-rata 3,76—jauh di bawah empat platform lainnya. Gradien yang konsisten ini memperkuat validitas temuan.

Ketidakterkonfirmasi mediasi online attention dapat dijelaskan oleh beberapa kemungkinan metodologis dan kontekstual. Pertama, mekanisme mediasi melalui percakapan digital dapat bekerja dengan lag waktu yang lebih panjang daripada satu bulan, sedangkan penelitian ini menggunakan frekuensi bulanan. Kedua, SVI Google Trends menangkap minat pencarian terhadap platform secara umum dan tidak secara khusus mengisolasi perhatian terhadap isu hijau, sehingga komponen perhatian dapat mengandung noise. Ketiga, kombinasi SVI dan sentimen GDELT belum sepenuhnya menangkap bentuk engagement yang lebih spesifik seperti komentar, repost, atau percakapan bertema lingkungan. Keempat, periode 2022–2024 mungkin belum cukup panjang untuk menangkap perubahan perhatian publik yang bersifat kumulatif. Temuan ini membuka agenda penelitian berikutnya berupa pengujian lag, periode observasi yang lebih panjang, serta indikator online attention yang lebih spesifik terhadap konten keberlanjutan.

Dari perspektif praktis, hasil penelitian menunjukkan bahwa platform perlu memperhatikan dua lapisan strategi secara bersamaan: substansi inisiatif hijau dan kualitas komunikasi digital. Peningkatan DED relevan karena koefisien pengaruh langsungnya terhadap loyalitas tetap positif dan signifikan, tetapi hasil mediasi menunjukkan bahwa peningkatan perhatian publik belum otomatis menjadi jalur transmisi yang signifikan. Karena itu, komunikasi keberlanjutan sebaiknya dibuat lebih spesifik, terukur, konsisten antar-kanal, dan mudah ditelusuri pengguna. Platform juga dapat menghubungkan fitur hijau dengan informasi dampak yang konkret serta mendorong percakapan digital yang relevan. Rekomendasi ini merupakan implikasi dari pola empiris penelitian dan tidak dimaksudkan untuk menyimpulkan bahwa satu platform tertentu secara keseluruhan lebih unggul daripada platform lainnya.

Kesimpulan

Penelitian ini menjawab tiga rumusan masalah. Pertama, Green Fintech berpengaruh positif dan signifikan terhadap loyalitas pengguna e-wallet ($\beta = 0,101$; $p < 0,001$), sehingga H1 terdukung. Kedua, Digital Environmental Disclosure juga berpengaruh positif dan signifikan terhadap loyalitas pengguna ($\beta = 0,106$; $p = 0,002$),

sehingga H2 terdukung. Ketiga, meskipun Green Fintech berpengaruh signifikan terhadap online attention ($\beta = 0,151$; $p < 0,001$), efek tidak langsung $GF \rightarrow OA \rightarrow$ loyalitas sebesar 0,0087 (95% CI [-0,0033; 0,0239]) dan $DED \rightarrow OA \rightarrow$ loyalitas sebesar 0,0036 (95% CI [-0,0039; 0,0149]) tidak signifikan karena interval kepercayaan keduanya mencakup nol. Dengan demikian, H3 dan H4 tidak terdukung dan online attention belum terbukti sebagai mediator pada periode pengamatan.

Di luar pengujian hipotesis, terdapat variasi antarplatform dalam DED, GF, online attention, dan app rating. DANA memiliki rerata DED dan GF tertinggi dalam statistik deskriptif, sedangkan LinkAja memiliki rerata terendah pada kedua indikator tersebut; pola deskriptif ini tidak dengan sendirinya membuktikan hubungan kausal pada tingkat platform. Koefisien DED yang sedikit lebih tinggi daripada GF pada model efek langsung menunjukkan bahwa kualitas pengungkapan lingkungan merupakan dimensi yang relevan dalam menjelaskan variasi loyalitas setelah heterogenitas platform dikendalikan.

Dari sisi kontribusi teoretis, penelitian ini menawarkan model longitudinal yang menguji GF dan DED sebagai antecedent, online attention sebagai mekanisme potensial, dan loyalitas sebagai outcome pada tingkat platform-bulan. Kontribusi empirisnya bukan hanya terletak pada pengujian pengaruh langsung, tetapi juga pada pengujian mekanisme mediasi dengan data sekunder yang dapat ditelusuri kembali melalui jejak digital publik. Hasil yang belum mendukung mediasi menunjukkan bahwa hubungan antara komitmen hijau dan loyalitas tidak dapat diasumsikan bekerja melalui perhatian publik digital pada setiap horizon waktu; karakteristik proksi perhatian dan kemungkinan lag perlu dipertimbangkan dalam penelitian berikutnya.

Penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan yang perlu dicatat dalam membaca temuannya. Jumlah unit cross-section hanya lima platform sehingga daya generalisasi terbatas pada segmen pasar dominan dan tidak mencakup penyelenggara berskala kecil. Loyalitas diproksikan melalui rata-rata rating aplikasi yang, meskipun lazim digunakan (Kim et al., 2022), tidak sepenuhnya setara dengan perilaku retensi aktual seperti frekuensi transaksi atau tingkat churn. Selain itu, online attention diukur dengan indikator umum yang belum spesifik terhadap konten lingkungan, dan periode 36 bulan mungkin belum memadai untuk menangkap efek mediasi yang bekerja dengan lag lebih panjang.

Penelitian mendatang disarankan untuk menggunakan periode yang lebih panjang, menambahkan unit analisis dari platform lain di Asia Tenggara, mengoperasionalkan online attention dengan indikator yang lebih spesifik terhadap percakapan hijau, dan menguji peran moderasi regulasi (OJK/BI) dalam hubungan GF/DED–loyalitas.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini didanai oleh Universitas Ma'soem melalui Surat Keputusan Rektor No. 137/SK-MU/XII/2025 Skema Penelitian Kerjasama Dalam Negeri (PKDN-MU). Penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh anggota tim peneliti dan reviewer anonim atas masukan yang konstruktif.

Daftar Pustaka

- Adiani, W., Aprianingsih, A., Fachira, I., Debby, T., & Maharatie, A. P. (2024). Social influence, financial benefit, and e-wallet multi-brand loyalty: The mediating impact of commitment. *Cogent Business & Management*, 11(1), 2290228. <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2290228>
- Bank Indonesia. (2024). *Statistik sistem pembayaran dan infrastruktur pasar keuangan: Transaksi uang elektronik*. Bank Indonesia.
- Chen, Y.-S. (2010). The drivers of green brand equity: Green brand image, green satisfaction, and green trust. *Journal of Business Ethics*, 93(2), 307–319. <https://doi.org/10.1007/s10551-009-0223-9>
- Chen, Y.-S., & Chang, C.-H. (2013). Towards green trust: The influences of green perceived quality, green perceived risk, and green satisfaction. *Management Decision*, 51(1), 63–82. <https://doi.org/10.1108/00251741311291319>
- Choi, H., & Varian, H. (2012). Predicting the present with Google Trends. *Economic Record*, 88(s1), 2–9. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4932.2012.00809.x>
- Connelly, B. L., Certo, S. T., Ireland, R. D., & Reutzel, C. R. (2011). Signaling theory: A review and assessment. *Journal of Management*, 37(1), 39–67. <https://doi.org/10.1177/0149206310388419>
- Da, Z., Engelberg, J., & Gao, P. (2011). In search of attention. *The Journal of Finance*, 66(5), 1461–1499. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2011.01679.x>
- Delmas, M. A., & Burbano, V. C. (2011). The drivers of greenwashing. *California Management Review*, 54(1), 64–87. <https://doi.org/10.1525/cmr.2011.54.1.64>
- Eccles, R. G., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). The impact of corporate sustainability on organizational processes and performance. *Management Science*, 60(11), 2835–2857. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2014.1984>
- Etikan, I., Musa, S. A., & Alkassim, R. S. (2016). Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1), 1–4. <https://doi.org/10.11648/j.ajtas.20160501.11>
- Hasan, M., Hoque, A., Abedin, M. Z., & Gasbarro, D. (2024). FinTech and sustainable development: A systematic thematic analysis using human- and machine-generated processing. *International Review of Financial Analysis*, 95, 103473. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2024.103473>

- Hayes, A. F. (2018). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach* (2nd ed.). Guilford Press.
- Hopali, E., Vayvay, Ö., Kalender, Z. T., Turhan, D., & Aysuna Türkyılmaz, C. (2022). How do mobile wallets improve sustainability in payment services? A comprehensive literature review. *Sustainability*, 14(24), 16541. <https://doi.org/10.3390/su142416541>
- Hsiao, C. (2014). *Analysis of panel data* (3rd ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139839327>
- Kim, S., Lee, J., & Park, H. (2022). The role of app store ratings as proxies for user loyalty in mobile financial services: Evidence from South Korea and Southeast Asia. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 68, 103065. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2022.103065>
- Kim, S.-H., & Lee, J.-H. (2019). Determinants of customer loyalty in mobile payment services: Focusing on the moderating role of switching costs. *Telematics and Informatics*, 38, 138–148. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.09.009>
- Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: An introduction to its methodology* (4th ed.). SAGE Publications.
- Lien, T., Hung, S., & Lin, C. (2024). Greening fintech: How environmental sustainability disclosures affect user retention in mobile payment platforms. *Technological Forecasting and Social Change*, 198, 122980. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122980>
- Oliver, R. L. (1999). Whence consumer loyalty? *Journal of Marketing*, 63(4_suppl1), 33–44. <https://doi.org/10.1177/00222429990634s105>
- Otoritas Jasa Keuangan. (2017). *Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 51/POJK.03/2017 tentang penerapan keuangan berkelanjutan bagi lembaga jasa keuangan, emiten, dan perusahaan publik*. Otoritas Jasa Keuangan.
- Otoritas Jasa Keuangan. (2021). *Roadmap keuangan berkelanjutan tahap II (2021–2025)*. Otoritas Jasa Keuangan.
- Pizzi, A., Principale, A., & Venturelli, M. (2022). Toward a framework for digital environmental disclosure: Evidence from European sustainability reports. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 13(4), 912–940. <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-03-2021-0101>
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behavior Research Methods*, 40(3), 879–891. <https://doi.org/10.3758/BRM.40.3.879>
- Qin, L., Aziz, G., Hussan, M. W., Qadeer, A., & Sarwar, S. (2024). Empirical evidence of fintech and green environment: Using the green finance as a mediating

- variable. *International Review of Economics & Finance*, 89, 33–49. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2023.07.056>
- Rizan, M., Rivai, A. K., Tejanagara, F. C. H., & Rizky, R. D. (2024). Antecedents of customer loyalty: Study from digital transaction of eWallet apps. *Jurnal Manajemen Indonesia*, 24(1), 45–56. <https://doi.org/10.25124/jmi.v24i1.5788>
- Spence, M. (1973). Job market signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355–374. <https://doi.org/10.2307/1882010>
- Suchman, M. C. (1995). Managing legitimacy: Strategic and institutional approaches. *Academy of Management Review*, 20(3), 571–610. <https://doi.org/10.5465/amr.1995.9508080331>
- Suryoprato, A. (2025). Firm size moderation in digital environmental disclosure, online attention, and stock prices. *International Journal of Economics Development Research*, 6(6), 4257–4279. <https://doi.org/10.37385/ijedr.v6i6.9707>
- Taghizadeh-Hesary, F., & Yoshino, N. (2019). The way to induce private participation in green finance and investment. *Finance Research Letters*, 31, 98–103. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.04.016>
- Wang, Z., Guan, X., & Liu, Y. (2023). Does green finance promote corporate ESG disclosure? Evidence from Chinese fintech firms. *Finance Research Letters*, 55, 103890. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.103890>
- Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric analysis of cross section and panel data* (2nd ed.). MIT Press.
- Xu, G., Feng, X., Li, Y., & Jia, J. (2022). Mediation effects of online public attention on the relationship between air pollution and precautionary behavior. *Journal of Management Science and Engineering*, 7(1), 159–172. <https://doi.org/10.1016/j.jmse.2021.09.002>
- Zhao, X., Lynch, J. G., & Chen, Q. (2010). Reconsidering Baron and Kenny: Myths and truths about mediation analysis. *Journal of Consumer Research*, 37(2), 197–206. <https://doi.org/10.1086/651257>