

Digital Dopamine Economy : Kerangka Konseptual Neuroperilaku untuk Memahami Perilaku Finansial di Era Fintech

Tomy Octavian^{1*}

¹Program Studi Digital Neuropsikologi, Universitas Insan Cita Indonesia, Jalan H. R. Rasuna Said Kav. C-18, Jakarta, Indonesia

* Corresponding author: tomyoctavian.research@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history

Received : 31 Agustus 2025
Revised : 31 Agustus 2025
Accepted : 12 September 2025
Available Online : 30 Desember 2025

Keywords

Digital dopamine, neuroeconomics, financial behavior, impulsivity

Kata Kunci:

Dopamin digital, neuroekonomi, perilaku finansial, impulsivitas

ABSTRACT

The rise of digital technology has reshaped the landscape of financial behavior, particularly through the integration of features such as e-wallets, cashback incentives, and gamification within financial applications. These developments indicate that financial decision-making is no longer driven solely by rational processes, as assumed in the Homo Economicus model, but is increasingly influenced by emotional and neurological mechanisms aligned with the Homo Psychologicus perspective. This study explores the relationship between the brain's dopaminergic system and digital stimuli that contribute to impulsive financial behavior in the fintech era, drawing from neuroeconomics, behavioral finance, and digital economics. Employing a narrative literature review method, the analysis synthesizes insights from multidisciplinary scholarly sources. The findings are organized into four central themes: the role of dopamine in reward processing and risk-taking, the impact of digital triggers such as notifications and flash sales, and moderating factors including personality traits, financial literacy, and Generation Z characteristics. The study proposes a conceptual framework of "Digital Dopamine Economy" to explain the interplay between external digital stimuli and internal neurobehavioral responses. Its primary contribution lies in advancing a theoretical model that bridges disciplines and offers a foundation for future empirical research and neuroscience-informed financial literacy initiatives.

ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital telah mengubah lanskap perilaku finansial masyarakat, terutama melalui kemunculan fitur-fitur seperti *e-wallet*, *cashback*, dan gamifikasi dalam aplikasi keuangan digital. Fenomena ini menunjukkan bahwa keputusan finansial tidak lagi semata-mata hasil proses rasional sebagaimana diasumsikan dalam model *Homo Economicus*, melainkan juga dipengaruhi oleh aspek emosional dan neurologis sebagaimana dijelaskan oleh pendekatan *Homo Psychologicus*. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji keterkaitan antara sistem dopamin di otak dan stimulus digital yang memengaruhi perilaku finansial impulsif di era fintech, dengan mengintegrasikan perspektif neuroekonomi, psikologi keuangan, dan ekonomi digital. Metode yang digunakan adalah *narrative literature review* terhadap berbagai publikasi ilmiah lintas disiplin. Hasil kajian mengungkap empat tema utama: peran dopamin dalam sistem reward dan *risk-taking*, pengaruh pemicu digital seperti notifikasi dan *flash sale*, serta faktor moderasi seperti kepribadian, literasi keuangan, dan generasi Z. Penelitian ini menawarkan kerangka konseptual "Digital Dopamine Economy" yang menjelaskan interaksi antara stimulus eksternal dan respons neuroperilaku individu. Kontribusi utama artikel ini terletak pada pengajuan model teoretis lintas-disiplin yang dapat dijadikan dasar bagi penelitian empiris selanjutnya.



maupun pengembangan kebijakan literasi keuangan berbasis neurosains.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](#) license



1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital dalam satu dekade terakhir telah merevolusi pola konsumsi dan pengambilan keputusan finansial masyarakat. Kemunculan *e-wallet*, *e-commerce*, dan *fintech* tidak hanya mempercepat proses transaksi, tetapi juga mendesain pengalaman pengguna yang merangsang keterlibatan emosional dan impulsif. Model klasik *Homo Economicus*, berakar pada konsep "*economic man*" yang diperkenalkan oleh John Stuart Mill (1844) [1], diformalkan melalui teori utilitas oleh F. Y. Edgeworth (1881) [2], dan dipopulerkan sebagai *homo oeconomicus* oleh Vilfredo Pareto (1906) [3] yang menggambarkan individu sebagai aktor rasional yang konsisten mengejar kepuasan maksimum berdasarkan informasi yang sempurna dan preferensi tetap. Namun, pendekatan ini mulai dipertanyakan dalam menghadapi kompleksitas ekonomi digital modern.

Sebagai gantinya, muncul pendekatan *Homo Psychologicus* yang menekankan bahwa manusia dalam konteks ekonomi juga dipengaruhi oleh bias kognitif, emosi, dan keterbatasan rasionalitas. Konsep ini berakar dari kerangka *bounded rationality* yang diperkenalkan oleh Herbert A. Simon (1957) [4], dan kemudian diperluas melalui *Prospect Theory* oleh Kahneman dan Tversky (1979) [5], yang menjelaskan bagaimana individu lebih responsif terhadap kerugian daripada keuntungan. Dalam kajian kontemporer neurofinance, pergeseran paradigma ini ditegaskan kembali dengan menunjukkan bagaimana proses pengambilan keputusan dipengaruhi oleh aktivitas otak, termasuk peran neurotransmitter seperti *dopamine* [6].

Salah satu temuan terpenting dari pendekatan *neuroeconomics* adalah bahwa aktivitas otak, khususnya yang dimediasi oleh neurotransmitter seperti dopamin, berperan penting dalam proses *reward anticipation*, evaluasi risiko, dan penguatan perilaku [7]. Konsep *Reward Prediction Error* yang dijelaskan oleh Schultz (1998) [8] menunjukkan bahwa pelepasan dopamin tidak terjadi karena hadiah itu sendiri, tetapi karena ketidakpastian dalam menerima hadiah tersebut—semakin tak terduga, semakin besar aktivasi dopamin. Teori ini menjelaskan bahwa sistem notifikasi acak atau *variable-ratio reinforcement* seperti *flash sale* dan *gamification* begitu efektif dalam memicu perilaku impulsif.

Dalam konteks ekonomi digital, muncul kebutuhan untuk memahami mekanisme sistem saraf otak bereaksi terhadap fitur-fitur digital seperti *cashback*, *flash sale*, notifikasi, dan gamifikasi. Reaksi ini bukan sekadar respons terhadap insentif ekonomi, melainkan hasil dari dinamika neurologis yang dapat menjelaskan pola perilaku impulsif dan repetitif yang kini semakin umum dalam transaksi finansial digital [9]. Hal ini sejalan dengan kerangka *Dual-Process Theory* yang dikembangkan oleh Stanovich dan West (2000) [10], yang membagi proses kognitif manusia menjadi dua sistem: Sistem 1 yang cepat, intuitif, dan emosional, serta Sistem 2 yang lambat, rasional, dan analitis. Platform digital secara strategis menarget Sistem 1 dengan desain antarmuka yang menarik secara visual dan stimulus emosional yang intens.

Pemahaman ini membuka peluang untuk mengkaji ulang landasan teoritis perilaku keuangan dengan memasukkan elemen neuropsikologis sebagai inti analisis. Dalam era *digital choice architecture* saat ini [11], keputusan finansial tidak hanya dibentuk oleh preferensi individu, tetapi juga oleh bagaimana opsi disajikan secara sistematis oleh desain platform. Oleh karena itu, pendekatan integratif yang memadukan teori ekonomi perilaku, neurologi, dan desain digital menjadi urgensi dalam menjelaskan fenomena *digital dopamine economy*.

Meskipun literatur keuangan dan perilaku konsumen telah banyak menyoroti pergeseran perilaku akibat adopsi teknologi digital, aspek neurobiologis dari perilaku keuangan digital masih belum mendapat perhatian yang memadai. Banyak studi masih berfokus pada aspek teknis adopsi platform atau psikologi perilaku yang bersifat deskriptif, tanpa menyelami mekanisme biologis yang mendasarinya [12]. Sementara itu, *dopamine*—neurotransmitter yang dikenal sebagai kunci dalam *reward system* otak—telah terbukti memainkan peran krusial dalam pengambilan keputusan yang melibatkan risiko, antisipasi imbalan, dan kecenderungan impulsif[13]. Dalam ranah keuangan digital, fitur-fitur seperti gamifikasi, cashback, dan flash sale didesain secara eksplisit untuk memicu aktivitas dopaminergik melalui jalur visual, sosial, dan emosional[14]. Namun demikian, belum banyak upaya ilmiah yang secara sistematis mengaitkan pemicu digital ini dengan mekanisme dopamin dan perilaku finansial pengguna. Akibatnya, kerangka teoritis yang mampu menjelaskan hubungan antara fitur digital, respons neuropsikologis, dan perilaku keuangan masih belum tersedia secara terpadu. Kondisi ini menciptakan kebutuhan mendesak akan pengembangan model konseptual baru yang mampu mengisi celah tersebut.

Literatur dalam bidang *neuroeconomics* menunjukkan bahwa *dopamine* memainkan peran penting dalam pembentukan preferensi ekonomi dan pengambilan keputusan berbasis risiko[15], [16]. Studi eksperimental pada manusia dan primata telah menunjukkan keterlibatan kuat dari jalur dopaminergik, khususnya *nucleus accumbens*, dalam mengatur keputusan yang berorientasi pada imbalan jangka pendek[17]. Di sisi lain, literatur perilaku keuangan digital telah berkembang pesat, terutama dalam mengkaji pengaruh media sosial, kemudahan transaksi, dan promosi daring terhadap perilaku belanja impulsif [18], [19]. Kajian dalam *behavioral finance* juga mulai mengaitkan kepribadian dan literasi keuangan dengan kecenderungan berutang dan belanja berlebihan, tetapi belum memasukkan komponen neurofisiologis secara eksplisit[20], [21]. Meski pendekatan integratif mulai diperkenalkan, seperti pada studi yang menggabungkan *affective processing* dan impulsivitas dalam perilaku digital[22], belum ada model konseptual yang menyatukan pemicu digital, sistem *reward* otak, serta faktor moderasi kepribadian dan generasi.

Pertama, sebagian besar studi mengenai *dopamine* dan perilaku keuangan masih berfokus pada konteks ekstrem seperti *gambling*, *trading* spekulatif, atau kecanduan finansial[23], padahal aplikasi teknologi keuangan kini telah menjangkau aktivitas ekonomi sehari-hari yang jauh lebih subtil namun tetap memicu respons dopamin. Kedua, kajian tentang keuangan digital umumnya menekankan aspek adopsi teknologi, kenyamanan, atau pengalaman pengguna[24], tanpa menelaah bagaimana fitur-fitur digital tersebut berfungsi sebagai stimulus neuropsikologis yang memicu sistem *reward* otak. Ketiga, walaupun sejumlah studi telah menghubungkan literasi keuangan dan kepribadian dengan perilaku konsumsi dan keputusan investasi[25], belum ada *framework* yang secara integratif menempatkan ketiga faktor ini—kepribadian, literasi, dan generasi—sebagai moderator dari pengaruh *dopamine* terhadap perilaku keuangan digital. Dengan demikian, terdapat ruang konseptual yang luas untuk mengembangkan model yang tidak hanya menggambarkan fenomena yang terjadi, tetapi juga menjelaskan mekanisme penyebabnya secara biologis dan psikologis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan kerangka konseptual yang menjelaskan hubungan antara stimulus digital dalam platform keuangan, respons dopaminergik dalam otak manusia, dan konsekuensi perilaku finansial yang ditimbulkannya. Dalam konteks ini, studi dilakukan melalui pendekatan kajian literatur naratif (*narrative literature review*), yakni dengan menyintesis dan menganalisis literatur relevan dari berbagai disiplin ilmu untuk membangun pemahaman konseptual yang integratif. Tujuan utamanya adalah merumuskan landasan teoretis yang menghubungkan *digital dopamine triggers* dengan *reward anticipation* dan perilaku

finansial digital, dengan mempertimbangkan kepribadian, generasi Z, dan literasi keuangan sebagai variabel moderator.

Pendekatan ini memberikan kontribusi ilmiah dengan menyatukan temuan-temuan yang sebelumnya terpisah dalam bidang *neuroeconomics*, psikologi keuangan, dan studi perilaku digital. Sebagaimana ditegaskan oleh [12], pendekatan lintas-disiplin diperlukan untuk membentuk pemodelan perilaku keuangan yang lebih komprehensif. Lebih lanjut, Srivastava et al. [26] menyarankan perlunya pengembangan kerangka teoritis baru dalam *neurofinance* agar dapat menjelaskan perubahan perilaku dalam konteks teknologi digital. Oleh karena itu, studi ini menawarkan proposisi awal yang dapat diuji secara empiris dalam riset mendatang, sebagai bagian dari kontribusi teoretis terhadap pengembangan studi neurokeuangan digital.

Penelitian ini mengusulkan *Digital Dopamine Economy* sebagai sebuah kerangka konseptual baru yang menjelaskan bagaimana fitur-fitur platform digital bekerja bukan hanya sebagai alat fungsional, tetapi juga sebagai stimulus neuropsikologis yang mampu mempengaruhi perilaku ekonomi. Konseptualisasi ini penting untuk menjelaskan mengapa perilaku impulsif dan pengambilan keputusan finansial jangka pendek meningkat seiring berkembangnya platform digital. Tidak hanya menjelaskan fenomena, kerangka ini juga memungkinkan prediksi perilaku dan intervensi melalui edukasi berbasis neurosains serta desain platform yang lebih etis [27], [28]. Dengan fokus pada *everyday financial decisions*, bukan hanya konteks ekstrem seperti *addiction* atau *gambling*, kerangka ini relevan secara praktis bagi pembuat kebijakan, desainer aplikasi, dan edukator literasi keuangan. Kebaruan penelitian ini tidak hanya terletak pada konteks digitalnya, tetapi juga pada penggabungan elemen biologis dan sosial-psikologis dalam satu kerangka integratif yang bersifat lintas disiplin.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kajian literatur naratif (*narrative literature review*), yaitu metode penelitian berbasis pustaka yang bertujuan menyusun sintesis konseptual atas literatur yang telah ada, bukan untuk menjawab pertanyaan riset empiris secara kuantitatif atau kualitatif [29]. Kajian literatur naratif dipilih karena fleksibel dalam mengintegrasikan teori dan temuan dari berbagai disiplin ilmu yang memiliki kesamaan topik, meskipun berbeda pendekatan atau paradigma metodologis [29]. Pendekatan ini relevan dalam studi yang bertujuan menyusun kerangka konseptual lintas disiplin seperti *Digital Dopamine Economy*, yang menggabungkan perspektif *neuroeconomics*, psikologi keuangan, dan teknologi finansial digital. Tidak seperti *systematic review* yang sangat terstruktur, *narrative review* memungkinkan analisis argumentatif dan reflektif terhadap keterkaitan teoritis antar konsep yang telah ada [29], [30].

Data yang digunakan dalam studi ini sepenuhnya bersifat sekunder, yaitu berupa literatur ilmiah yang telah dipublikasikan, baik dalam bentuk artikel jurnal, prosiding konferensi, laporan penelitian, maupun ulasan akademik. Artikel jurnal diprioritaskan, sedangkan prosiding konferensi serta laporan/ulasan akademik yang relevan digunakan sebagai pelengkap untuk menangkap bukti terbaru dan perspektif yang tidak selalu tercakup dalam publikasi jurnal, sekaligus meminimalkan bias publikasi dan memperkaya sintesis konseptual. Literatur yang dikaji bersumber dari publikasi *peer-reviewed* — yaitu terbitan ilmiah yang dinilai pakar independen sebelum terbit untuk memastikan validitas, kualitas, dan orisinalitas — dalam bidang psikologi, ekonomi perilaku, neuroekonomi, keuangan digital, dan studi interdisipliner yang relevan. Data literatur diakses melalui database akademik bereputasi internasional, yaitu Scopus, Google Scholar, PubMed, dan ScienceDirect. Seluruh sumber yang digunakan telah dipublikasikan dalam kurun waktu 5-10 tahun terakhir, sehingga mencerminkan perkembangan konseptual yang relevan dengan konteks ekonomi digital kontemporer.

Pencarian literatur dilakukan secara sistematis dengan menerapkan protokol berikut:

- 1) Menentukan kata kunci utama berdasarkan konstruk yang dikaji, yaitu: *dopamine*, *reward system*, *neuroeconomics*, *behavioral finance*, *e-wallet*, *fintech*, *e-commerce*, *impulsive buying*, *risk-taking*, *personality traits*, *Generation Z*, dan *financial literacy*;
- 2) Mengombinasikan kata kunci menggunakan operator Boolean (“AND”, “OR”) untuk membentuk string pencarian yang kompleks, seperti: “dopamine AND (e-wallet OR fintech OR e-commerce) AND (impulsive buying OR risk-taking)”;
- 3) Melakukan pencarian pada setiap database menggunakan batasan tahun publikasi (2010–2025), jenis dokumen (*peer-reviewed*), dan bahasa (Inggris);
- 4) Menyaring hasil pencarian melalui pembacaan judul dan abstrak untuk mengevaluasi relevansi awal;
- 5) Melakukan telaah penuh (*full-text reading*) terhadap literatur terpilih; dan
- 6) Melengkapi pencarian dengan *backward* dan *forward citation tracking* untuk menemukan referensi tambahan yang relevan [31].

Kriteria inklusi yang digunakan dalam seleksi literatur adalah sebagai berikut:

- 1) Artikel ilmiah yang telah melalui proses *peer-review*;
- 2) Diterbitkan dalam rentang waktu 5-10 tahun terakhir;
- 3) Memuat pembahasan tentang dopamin dan sistem reward, perilaku keuangan digital, atau faktor psikologis yang berkaitan;
- 4) Menyajikan temuan teoretis atau empiris yang relevan dengan pengembangan model perilaku keuangan berbasis stimulus digital.

Sementara itu, kriteria eksklusi meliputi:

- 1) Artikel yang hanya membahas dopamin dalam konteks klinis atau medis tanpa keterkaitan dengan ekonomi perilaku;
- 2) literatur berupa opini non-akademik, artikel populer, blog, atau editorial yang tidak melalui proses akademik;
- 3) artikel dengan konteks yang tidak relevan, seperti neuroekonomi lingkungan atau keputusan politik; dan
- 4) literatur dengan akses terbatas atau tidak tersedia dalam versi penuh teks.

Dalam studi berbasis literatur ini, unit analisis adalah dokumen atau karya ilmiah yang mengandung informasi teoretis atau empiris mengenai hubungan antara stimulus digital, aktivitas dopaminergik, dan perilaku keuangan [29]. Setiap artikel dianalisis berdasarkan kontennya, khususnya pada aspek konstruk, metodologi, temuan kunci, dan potensi integrasi ke dalam framework konseptual. Artikel-artikel yang dipilih berasal dari berbagai disiplin ilmu, sehingga memungkinkan adanya keragaman pendekatan, populasi, dan konteks geografis. Pendekatan ini memungkinkan eksplorasi yang lebih luas terhadap variabel-variabel yang berperan dalam membentuk perilaku finansial digital yang dimediasi oleh sistem reward otak.

Data literatur yang diperoleh dianalisis menggunakan pendekatan sintesis tematik (*thematic synthesis*), yaitu proses analisis yang mengelompokkan temuan dari berbagai studi ke dalam tema-tema utama yang relevan secara konseptual[32]. Dalam studi ini, literatur dikelompokkan ke dalam empat tema besar:

- 1) dopamin dan sistem *reward* otak;
- 2) dopamin dan perilaku *risk-taking* atau impulsif;
- 3) *digital dopamine triggers* seperti *cashback*, *flash sale*, gamifikasi, dan notifikasi; serta
- 4) faktor moderasi seperti kepribadian, literasi keuangan, dan generasi Z.

Setiap tema dianalisis untuk mengidentifikasi pola keterkaitan antara stimulus digital dan respons dopaminergik terhadap perilaku finansial, serta bagaimana variabel moderator memengaruhi hubungan tersebut. Pendekatan sintesis tematik ini memungkinkan pengembangan kerangka teoritis yang bersifat integratif dan reflektif,

sejalan dengan tujuan utama narrative review untuk menghasilkan model konseptual baru berdasarkan literatur yang tersedia[33].

3. Hasil

Karakteristik Umum Literatur

Analisis terhadap 24 artikel *peer-reviewed* yang dipilih berlandaskan relevansi topik, kualitas metodologis, serta kontribusi konseptual, menunjukkan bahwa kajian mengenai dopamin dan perilaku keuangan digital berkembang secara interdisipliner. Publikasi tersebut berasal dari bidang *neuroeconomics*, psikologi keuangan, perilaku konsumen digital, dan studi teknologi keuangan. Sumber literatur mencakup jurnal internasional bereputasi seperti *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, *Organizational Research Methods*, *Annual Review of Financial Economics*, dan *Human Behavior and Emerging Technologies*. Beberapa studi dilakukan di Indonesia atau Asia Tenggara, mencerminkan konteks lokal yang relevan dengan topik penelitian ini. Literatur mencerminkan kecenderungan untuk mengintegrasikan desain aplikasi digital dengan dimensi psikologis dan neurobiologis dalam menjelaskan perilaku finansial kontemporer.

Ringkasan dari studi-studi yang ditinjau disajikan dalam tabel berikut, Ringkasan dari studi-studi yang ditinjau disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Ringkasan Kajian Literatur Terkait <i>Dopamine Digital Economy</i>			
Judul Studi	Penulis	Metode/Desain	Temuan Kunci
Applications of Behavioral Economics and Neuroeconomics in Mental Health	Abdullaeva, B. S., Abdullaev, D., Djuraeva, L., Sagdullaeva, D. K., & Kholikov, A. (2024)	Tinjauan konseptual/aplikatif	Kerangka behavioral & neuroekonomi diaplikasikan pada kesehatan mental; soroti peran dopamin/heuristik pada pengambilan keputusan.
Systematic and Bibliometric Review of Neuroeconomics and Neurofinance Research: Current Status, Thematic Trends, and Future Directions	Bayramoğlu, G., & Öztürk, O. (2024)	Tinjauan sistematis + bibliometrik	Pemetaan tema & tren neuroekonomi/neurafinans; identifikasi celah riset dan arah masa depan.
To Do or Not to Do: Dopamine, Affordability and the Economics of Opportunity	Beeler, J. A., & Mourra, D. (2018)	Tinjauan/eksperimen	Dopamin mengkode nilai peluang & <i>action vigor</i> ; memengaruhi kecenderungan “go/no-go” dalam keputusan.
Impulse buying behavior: The mobile revolution	Bellini, S., & Aiolfi, S. (2019)	Tinjauan empiris bidang ritel	Revolusi mobile (kemudahan, kedekatan, notifikasi) meningkatkan <i>impulse buying</i> lewat friksi rendah & isyarat visual.
Impulsive Buying and Compulsive Buying in Social	Dang, T.-Q., Nguyen, L.-T., & Duc, D. T. V. (2025)	Survei PLS-SEM	Nilai konsumsi & jalur kognitif-afektif mendorong impulsif/kompulsif di <i>social commerce</i> .

Commerce... (CAB Model & TCV, PLS-SEM)			
Impulsive buying in the digital age: ... sales promotion, FOMO, and digital payment methods	Djamhari, S. I., Mustika, M. D., Sjabadhyni, B., & Ndaru, A. R. P. (2024)	Survei/PLS-SEM	Promosi waktu terbatas + <i>FOMO</i> + <i>e-wallet</i> meningkatkan pembelian impulsif.
Self-control, financial literacy and consumer over-indebtedness	Gathergood, J. (2012)	Survei/ekonometrik	Kontrol diri & literasi finansial menurunkan risiko utang berlebih.
The influence of TikTok daily reward gamification and social presence on impulsive buying...	Hatta, A. R., Miesvontoko, A., & Hidayat, D. (2025)	Survei/SEM	Gamifikasi hadiah harian & <i>social presence</i> → <i>emotional arousal</i> → <i>impulsive buying</i> .
Over a Decade of Neuroeconomics: What Have We Learned?	Konovalov, A., & Krajbich, I. (2019)	Tinjauan	Ringkas temuan kunci neuroekonomi; peran kepribadian & proses neural pada pilihan.
Behavioral Economics and Neuroeconomics of Environmental Values	Koundouri, P., Hammer, B., Kuhl, U., & Velias, A. (2023)	Tinjauan kebijakan/konseptual	Integrasi pendekatan behavioral–neuro pada valuasi lingkungan; implikasi kebijakan.
Financial Decision-Making Across the Lifespan: Insights From Neuroeconomics	Kuhnen, C. M. (2025)	Tinjauan (Annual Review)	Peran sistem dopamin pada keputusan finansial lintas usia; implikasi untuk risiko & pembelajaran.
Dopamine Modulates Dynamic Decision-Making during Foraging	Le Heron, C., dkk. (2020)	Eksperimen manusia	Dopamin memodulasi keputusan dinamis (eksplorasi–eksploitasi) saat <i>foraging</i> .
The Impacts of Mobile Wallet App Characteristics on Online Impulse Buying	Lee, Y. Y., Gan, C. L., & Liew, T. W. (2022)	Model mediasi–moderasi (survei)	Fitur dompet digital & satu-klik → <i>reduced pain of paying</i> → <i>impulse buying</i> .
Impact of online convenience on generation Z online impulsive buying behavior...	Lina, Y., Hou, D., & Ali, S. (2022)	Survei	Kenyamanan online menaikkan impulsif; dipengaruhi paparan selebritas media sosial.

Neurofinance	Miendlarzewska, E. A., Kometer, M., & Preuschoff, K. (2019)	Tinjauan	Sintesis neurosains keuangan: peran NAcc, insula, PFC dalam keputusan risiko & pembelajaran.
The effects of financial literacy and materialism on the savings decision of generation Z Indonesians	Pangestu, S., & Karnadi, E. B. (2020)	Survei	Literasi & materialisme memengaruhi keputusan menabung vs belanja pada Gen Z Indonesia.
Dopamine Circuit Mechanisms of Addiction-Like Behaviors	Poisson, C. L., Engel, L., & Saunders, B. T. (2021)	Tinjauan neural	Sirkuit dopamin dapat mendorong perilaku mirip adiksi saat overstimulasi/variabilitas <i>reward</i> tinggi.
Dopamine, Effort-Based Choice, and Behavioral Economics: Basic and Translational Research	Salamone, J. D., dkk. (2018)	Tinjauan dasar & translasi	Dopamin menggeser <i>effort-benefit trade-off</i> ke pilihan berhadiah cepat/lebih mudah.
Recent advances in understanding the role of phasic dopamine activity	Schultz, W. (2019)	Tinjauan	Aktivitas dopamin fasik mengkode <i>reward prediction error</i> & ketidakpastian.
Human brain and financial behavior: A neurofinance perspective	Srivastava, M., Sharma, G. D., & Srivastava, A. K. (2019)	Tinjauan	Hubungan area otak (NAcc, PFC, insula) dengan perilaku finansial & kecenderungan risiko.
What's in the brain for us: A systematic literature review of neuroeconomics and neurofinance	Srivastava, M., dkk. (2020)	SLR	Pemetaan sistematis bidang neuroekonomi/neurafinans; soroti celah metodologis & aplikasi digital.
What Is the Relationship between Dopamine and Effort?	Walton, M. E., & Bouret, S. (2019)	Tinjauan	Kaitan dopamin-biaya upaya; kondisi saat dopamin menaikkan kemauan berupaya.
Dopamine promotes cognitive effort by biasing the benefits versus costs of cognitive work	Westbrook, A., dkk. (2020)	Eksperimen manusia	Dopamin meningkatkan kesediaan melakukan kerja kognitif dengan menimbang manfaat > biaya.

Signal dynamics
of midbrain
dopamine
neurons during
economic
decision-making
in monkeys

Yun, M., dkk. Rekaman neuron
(2020) (primata)

Dinamika sinyal dopamin
mengkode variabel
keputusan ekonomis; bias
ke hasil jangka pendek.

Sumber: diolah penulis dari berbagai literatur (2025)

Pola Tematik dan Tren Penelitian

Sintesis literatur menghasilkan empat tema utama:

- 1) Dopamin dan sistem *reward* otak,
- 2) Dopamin dan perilaku *risk-taking* atau impulsif,
- 3) Pemicu digital yang mengaktivasi sistem dopaminergik, dan
- 4) Faktor moderasi individu seperti kepribadian, generasi, dan literasi keuangan.

Tren temuan menunjukkan pergeseran fokus dari perilaku spekulatif ekstrem (misalnya *gambling* dan *trading*) ke perilaku keuangan sehari-hari seperti belanja impulsif, penggunaan e-wallet, dan keputusan cepat dalam platform *Buy Now Pay Later* (BNPL). Sejak 2018, perhatian akademik semakin tertuju pada bagaimana desain fitur digital memengaruhi sistem reward otak melalui kemudahan transaksi, gamifikasi, dan pemberian insentif jangka pendek[14], [22].

Tema 1. Dopamin dan Sistem Reward Otak

Studi-studi pada tema ini menekankan peran dopamin dalam proses *reward anticipation*, yaitu ekspektasi terhadap imbalan yang memotivasi tindakan konsumtif. Aktivasi area otak seperti *nucleus accumbens* dikaitkan dengan respons terhadap sinyal positif yang berkaitan dengan imbalan finansial[15], [34]. Beeler dan Mourra [9] menunjukkan bahwa dopamin tidak hanya mengkodekan nilai dari sebuah *reward*, tetapi juga memperkuat keputusan untuk bertindak berdasarkan persepsi *affordance*. Le Heron et al.[13] menemukan bahwa pelepasan dopamin bersifat dinamis, tergantung pada nilai ekspektasi dan konteks pengambilan keputusan. Secara umum, temuan ini memperkuat bahwa sistem *reward* otak bekerja secara proaktif dalam memperkuat kecenderungan konsumsi berbasis ekspektasi, bukan hanya hasil aktual dari transaksi.

Tema 2. Dopamin dan Perilaku Risk-Taking serta Impulsivitas

Literatur menunjukkan bahwa aktivitas dopaminergik berkaitan erat dengan preferensi terhadap pilihan yang berisiko dan keputusan yang bersifat impulsif. Westbrook et al.[35] menemukan bahwa peningkatan aktivitas dopamin mendorong kecenderungan untuk mengejar hasil yang menjanjikan meskipun memerlukan usaha atau biaya kognitif yang tinggi. Walton dan Bouret[16] menyatakan bahwa dopamin dapat menyebabkan distorsi dalam evaluasi risiko, sehingga mendorong pengambilan keputusan yang tidak optimal secara rasional. Yun et al.[17] mendemonstrasikan bahwa pelepasan dopamin di area midbrain menguatkan sinyal ekonomi jangka pendek, yang memperbesar kecenderungan memilih imbalan instan dibandingkan manfaat jangka panjang.

Fenomena ini tercermin dalam perilaku *trading* spekulatif, termasuk *crypto trading*, *forex*, dan *day trading*, yang menggabungkan ekspektasi *reward* tinggi dan volatilitas sebagai pemicu aktivitas dopamin. Srivastava et al.[6] mengidentifikasi bahwa sensitivitas dopamin yang tinggi berkorelasi positif dengan keterlibatan dalam aktivitas finansial berisiko tinggi. Studi ini menyiratkan bahwa keputusan spekulatif dalam konteks digital memiliki landasan neurobiologis yang dapat menjelaskan kecenderungan terhadap *reward* cepat dengan pertimbangan rasional yang minimum.

Tema 3. Digital Dopamine Triggers

Berbagai studi menunjukkan bahwa fitur digital seperti *cashback*, *flash sale*, gamifikasi, dan notifikasi promosi berperan sebagai pemicu sistem dopamin melalui desain yang mengutamakan stimulus emosional dan kenyamanan instan. Bellini dan Aiolfi[14] mengemukakan bahwa pengalaman berbelanja melalui perangkat mobile meningkatkan impulsivitas karena tingginya intensitas visual dan kemudahan transaksi. Djamhari et al.[18] menemukan bahwa kombinasi *fear of missing out* (FOMO), diskon terbatas waktu, dan kemudahan pembayaran digital memperkuat kecenderungan membeli tanpa pertimbangan rasional. Hatta et al.[22] menunjukkan bahwa gamifikasi harian dan kehadiran sosial dalam platform seperti TikTok memicu keterlibatan emosional dan pembelian spontan, melalui mediasi *emotional arousal*. Selain itu, Lee et al.[24] menyatakan bahwa karakteristik interaktif aplikasi dompet digital meningkatkan *perceived enjoyment* yang kemudian mendorong *impulse buying*; secara khusus, skema pembayaran berfriksi rendah melalui *e-wallet* dan BNPL menurunkan *pain of paying* sehingga mempercepat keputusan konsumtif [24].

Studi Lee et al.[24] menekankan bahwa karakteristik aplikasi dompet digital (*mobile wallet app*) seperti kemudahan akses, *user interface* yang intuitif, serta sistem pembayaran satu klik mendorong peningkatan *online impulse buying*. Yasmin[36] menemukan bahwa penggunaan *e-wallet* di kalangan Gen Z Indonesia tidak hanya mengurangi hambatan transaksi, tetapi juga menciptakan rasa “kenyamanan instan” yang memperkuat dorongan dopaminergik. Efek ini semakin nyata ketika *e-wallet* dipadukan dengan program loyalitas, *cashback*, atau notifikasi real-time, yang membuat individu lebih sering terpapar pada stimulus pemicu *reward*. Dengan demikian, *e-wallet* dapat dipandang sebagai medium utama yang mempercepat transisi dari ekspektasi *reward* menuju perilaku finansial impulsif.

Tema 4. Faktor Moderasi: Kepribadian, Generasi Z, dan Literasi Keuangan

Berbagai studi mengidentifikasi faktor-faktor moderasi psikologis dan demografis yang memengaruhi kekuatan hubungan antara pemicu digital, sistem dopamin, dan perilaku keuangan. Gathergood[20] mengemukakan bahwa literasi keuangan yang tinggi berkaitan dengan kemampuan menahan impulsivitas konsumtif dan menurunkan risiko utang berlebih. Pangestu dan Karnadi[21] menunjukkan bahwa pada Generasi Z Indonesia, nilai materialisme dan tingkat literasi memengaruhi preferensi untuk menabung atau berbelanja. Lina et al.[25] menunjukkan bahwa eksposur terhadap selebritas digital meningkatkan *impulse buying* pada generasi muda. Yasmin[36] memperkuat hal tersebut dengan menunjukkan bahwa *e-wallet* mempermudah akses konsumsi instan dan pengambilan keputusan cepat tanpa perencanaan.

Selain itu, aspek kepribadian juga muncul sebagai moderator penting. Konovalov dan Krajbich [7] menyoroti bahwa dimensi *Big Five Personality Traits*, khususnya *conscientiousness* dan *neuroticism*, berperan dalam memediasi efek dopamin terhadap perilaku finansial. Individu dengan tingkat *conscientiousness* tinggi cenderung memiliki kontrol diri yang kuat, lebih rasional, dan mampu menghindari godaan konsumtif. Sebaliknya, individu dengan *neuroticism* tinggi lebih mudah terdorong oleh emosi negatif seperti kecemasan atau stres, yang mendorong mereka melakukan pembelian impulsif sebagai strategi regulasi emosi. Faktor-faktor ini memperjelas bahwa respons terhadap stimulus digital sangat dipengaruhi oleh profil psikologis dan kapasitas literasi individu.

4. Pembahasan

Penegasan Temuan Utama dan Relevansi Tujuan Penelitian

Hasil sintesis literatur yang telah dilakukan menegaskan bahwa perilaku finansial digital bukan semata-mata hasil dari desain fitur platform digital seperti *e-wallet*, *e-commerce*, atau aplikasi *fintech*. Perilaku tersebut merupakan hasil dari

interaksi kompleks antara stimulus eksternal—berupa desain fitur digital yang menarik—dengan mekanisme internal dalam sistem neurobiologis otak, khususnya sistem dopaminergik. Temuan ini secara langsung relevan dengan rumusan masalah dan tujuan awal penelitian, yakni memahami bagaimana sistem dopamin memediasi hubungan antara desain digital dan perilaku finansial.

Studi terdahulu menunjukkan bahwa stimulus digital seperti *cashback*, *flash sale*, dan gamifikasi tidak hanya meningkatkan pengalaman pengguna, tetapi juga memicu eksitasi dopamin dalam otak, terutama di area seperti *nucleus accumbens*[9], [34]. Ketika individu merespons terhadap notifikasi diskon atau insentif instan, otak mempersepsikan ini sebagai potensi *reward*, dan memicu dorongan impulsif untuk segera bertransaksi. Maka dari itu, pemahaman terhadap sistem dopamin menjadi penting dalam menjelaskan mengapa desain aplikasi tertentu lebih sukses dalam memicu konsumsi.

Interpretasi dalam Kerangka Neuroekonomi

Dalam perspektif neuroekonomi, dopamin berperan sebagai "prediktor nilai" yang merespons ekspektasi terhadap *reward*, bukan hanya hasil aktual. Ketika ekspektasi terhadap *reward* meningkat, aktivitas dopamin meningkat, yang pada gilirannya mempercepat keputusan impulsif dan konsumtif[13]. Studi oleh Konovalov & Krajbich[7] dan Kuhn[28] mendukung bahwa dopamin mendorong manusia untuk mengambil keputusan ekonomi secara lebih cepat ketika ada potensi *reward*, bahkan dalam konteks risiko tinggi seperti trading atau pembelian spekulatif.

Dalam konteks digital, kehadiran fitur seperti "Bayar Nanti" (BNPL) atau *e-wallet* memperkuat efek ini karena menghilangkan hambatan kognitif dalam pengeluaran uang, fenomena yang disebut sebagai *reduced pain of paying*[24]. Kombinasi antara ekspektasi *reward* tinggi dan friksi pembayaran rendah menjadikan sistem dopamin lebih mudah teraktivasi, menyebabkan lonjakan dalam perilaku konsumtif impulsif. Oleh karena itu, interpretasi neuroekonomi menjadi fondasi penting dalam menjelaskan mengapa digitalisasi keuangan membawa dampak signifikan terhadap perilaku individu.

Perbandingan dengan Studi Sebelumnya

Sintesis ini menunjukkan bahwa penelitian terdahulu banyak menyoroti salah satu sisi saja: studi neuroekonomi fokus pada peran dopamin dalam keputusan ekonomi[6], [35], sementara studi digital *finance* banyak menekankan pada aspek adopsi teknologi dan *user experience*[14], [36]. Namun, belum banyak penelitian yang secara eksplisit mengintegrasikan keduanya dalam satu kerangka komprehensif yang mempertimbangkan neuropsikologi sebagai mekanisme mediasi.

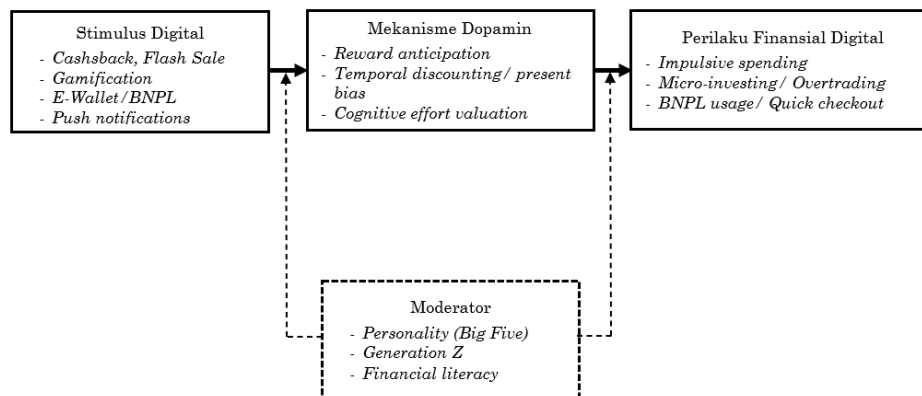
Temuan dari Bayramoğlu & Öztürk[37] menyoroti tren riset neuroekonomi yang mulai menjajaki pengaruh konteks digital, namun sebagian besar masih terbatas pada simulasi eksperimen atau konteks perjudian daring. Di sisi lain, penelitian oleh Djamhari et al.[18] serta Dang et al.[19] menunjukkan bahwa faktor-faktor digital seperti promosi dan FOMO berkorelasi dengan peningkatan impulsif finansial, namun belum secara eksplisit menelusuri jalur biologis atau kognitif di baliknya. Oleh karena itu, artikel ini hadir sebagai penghubung yang menyatukan dua domain tersebut.

Kontribusi Teoretis: Kerangka Digital Dopamine Economy

Kontribusi konseptual utama dari studi ini terletak pada pengajuan kerangka kerja "*Digital Dopamine Economy*" yang menjelaskan mekanisme neuroperilaku dalam konteks keuangan digital. *Framework* ini memformulasikan hubungan kausal antara stimulus digital seperti *cashback*, *flash sale*, gamifikasi, dan notifikasi instan dengan aktivasi dopamin di sistem limbik, khususnya area *nucleus accumbens*, yang berperan dalam *reward anticipation* dan motivasi perilaku konsumtif[9], [34]. Aktivasi ini menjadi mediasi utama munculnya perilaku keuangan digital yang bersifat impulsif, spekulatif,

dan berisiko, sebagaimana ditunjukkan dalam pola penggunaan *e-wallet*, pembelian instan, hingga investasi digital berfrekuensi tinggi[35].

Framework ini menambahkan tiga moderator utama yang memengaruhi kekuatan hubungan tersebut, yaitu kepribadian (khususnya *conscientiousness* dan *neuroticism*), literasi keuangan, serta karakteristik generasi Z sebagai kelompok paling terpapar budaya digital[20], [21]. Individu dengan tingkat *conscientiousness* tinggi cenderung mampu mengontrol impuls dan resistensi terhadap stimulus digital, sedangkan *neuroticism* memperkuat keterlibatan emosional dalam konsumsi[6]. Literasi keuangan bertindak sebagai proteksi kognitif terhadap efek jangka pendek dari *reward* instan, dan generasi Z menunjukkan respons dopaminergik yang lebih tinggi terhadap fitur digital akibat keterbiasaan sejak usia dini[25], [36].



Gambar 1. *Framework Digital Dopamine Economy*

Gambar 1 menunjukkan representasi visual dari kerangka ini, dengan panah kausal yang menghubungkan elemen digital, mekanisme neuropsikologis, hingga perilaku finansial. Model ini bersifat modular dan dapat diuji secara kuantitatif atau eksperimental pada studi lanjutan berbasis populasi digital. Framework ini secara eksplisit menegaskan hubungan antara elemen digital yang bersifat eksogen dengan mekanisme neurobiologis dan perilaku finansial digital yang dihasilkan. Dengan menyertakan variabel moderator dalam satu struktur terpadu, framework ini menawarkan fondasi teoritis yang koheren serta fleksibel untuk diuji dalam studi kuantitatif, eksperimental, maupun lintas budaya, khususnya pada populasi digital seperti generasi Z.

Implikasi Praktis bagi Regulasi dan Edukasi

Temuan ini memiliki sejumlah implikasi penting bagi praktik kebijakan dan pendidikan. Pertama, perlunya pengembangan program edukasi finansial yang tidak hanya berfokus pada angka dan manajemen keuangan, tetapi juga pada psikologi otak dan pengaruh dopamin. Studi oleh Abdullaeva et al.[38] menunjukkan bahwa edukasi berbasis *brain-aware* dapat meningkatkan efektivitas intervensi perilaku.

Kedua, regulator perlu menetapkan batasan terhadap penggunaan gamifikasi berlebihan atau teknik manipulatif dalam desain aplikasi finansial, khususnya yang menarget pengguna muda. Seperti disoroti oleh Poisson et al.[23], fitur yang terlalu merangsang dopamin dapat menciptakan *addiction-like behaviors*. Ketiga, literasi finansial berbasis segmentasi usia menjadi penting, mengingat Gen Z terbukti lebih rentan terhadap dampak lingkungan digital yang kaya dopamin[22].

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki dua keterbatasan utama yang perlu diakui secara proporsional. Pertama, sebagai *narrative review*, temuan yang disajikan belum diuji secara empiris melalui data primer. Meskipun pendekatan literatur memberikan

kedalaman konseptual, validitas eksekusional masih perlu diuji secara kuantitatif ataupun eksperimental pada populasi nyata.

Kedua, sebagian besar referensi dalam literatur berasal dari konteks negara maju atau studi internasional. Hal ini menyisakan kebutuhan untuk menguji validitas kontekstual dari *framework* yang diajukan dalam ranah lokal seperti Indonesia, di mana budaya digital, pola konsumsi, dan tingkat literasi keuangan memiliki perbedaan signifikan [26], [27].

Arah Penelitian Lanjutan

Penelitian di masa mendatang dapat mengambil beberapa arah. Pertama, pengujian kuantitatif terhadap *framework Digital Dopamine Economy* melalui survei kepada pengguna aktif *fintech*, khususnya dari kalangan Gen Z. Pendekatan ini akan memungkinkan pengukuran korelasi antara frekuensi paparan stimulus digital dan intensitas perilaku konsumtif dengan moderasi kepribadian atau literasi keuangan.

Kedua, studi eksperimental berbasis teknologi neuroimaging seperti fMRI atau EEG dapat mengukur secara langsung aktivitas dopamin saat seseorang berinteraksi dengan aplikasi digital finansial. Ini sejalan dengan pendekatan yang disarankan oleh Yun et al. [17] dan Salamone et al. [15], yang menunjukkan bahwa pengukuran neurobiologis dapat membuka dimensi baru dalam studi ekonomi perilaku.

Ketiga, studi lintas budaya diperlukan untuk membandingkan reaktivitas dopamin terhadap stimulus digital antara pengguna Indonesia dan negara lain. Studi semacam itu akan menjawab apakah dinamika yang ditemukan dalam literatur Barat berlaku secara universal, ataukah terdapat perbedaan budaya yang signifikan.

5. Simpulan

Penelitian konseptual ini bertujuan untuk menelaah peran mekanisme dopamin dalam membentuk perilaku finansial digital melalui stimulus eksternal dari platform keuangan berbasis teknologi. Hasil telaah literatur menunjukkan bahwa perilaku konsumtif dan spekulatif di ruang digital tidak hanya lahir dari desain fitur seperti *cashback*, *flash sale*, gamifikasi, atau *e-wallet*, melainkan juga dari interaksi kompleks dengan sistem *reward* otak yang dipengaruhi dopamin. Selain itu, faktor individual seperti kepribadian, literasi keuangan, dan karakteristik generasi Z terbukti menjadi moderator penting yang menentukan sejauh mana seseorang rentan terhadap pemicu digital tersebut. Temuan ini mempertegas urgensi pengembangan kerangka konseptual "*Digital Dopamine Economy*" sebagai perspektif baru dalam memahami perilaku finansial modern, sekaligus menawarkan kontribusi teoretis bagi pengembangan ilmu psikologi keuangan dan neuroekonomi. Di sisi praktis, implikasi yang muncul mencakup perlunya desain regulasi aplikasi keuangan yang lebih etis, edukasi berbasis kesadaran neuropsikologis, serta program literasi yang diarahkan secara khusus pada kelompok rentan. Ke depan, penelitian ini membuka ruang bagi pengujian empiris yang lebih komprehensif, baik melalui survei populasi pengguna *fintech*, eksperimen laboratorium, maupun studi neuroimaging yang dapat mengamati langsung aktivitas dopamin saat transaksi digital berlangsung. Pertanyaan yang masih terbuka adalah sejauh mana faktor budaya memoderasi hubungan antara stimulus digital dan respons dopamin, serta bagaimana perbedaan antar generasi akan membentuk lanskap keuangan digital di masa depan. Dengan demikian, artikel ini tidak hanya menutup perdebatan konseptual, tetapi juga mengundang penelitian lintas disiplin yang lebih luas untuk memperkaya pemahaman tentang perilaku finansial di era digital.

Daftar Pustaka

- [1] J. S. Mill, "Essays on some unsettled Questions of Political Economy," 1844, Accessed: Aug. 14, 2025. [Online]. Available: <https://portal.fiskal.kemenkeu.go.id/pustaka/index.php?p=fstream-pdf&fid=2492&bid=5833>
- [2] F. Y. Edgeworth, *Mathematical psychics: an essay on the application of mathematics to the moral sciences*. London: C. Kegan Paul, 1881. Accessed: Aug. 15, 2025. [Online]. Available: <https://archive.org/details/mathematicalpsyc00edgeuoft>
- [3] V. Pareto, *Manual of Political Economy (English translation)*. Milan: Societa Editrice Libreria, 1906. Accessed: Aug. 15, 2025. [Online]. Available: https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9780191650635_A23595287/preview-9780191650635_A23595287.pdf
- [4] H. A. Simon, *Models of man: Social and rational*. New York: Hohn Wiley & Sons, inc., 1957. Accessed: Aug. 16, 2025. [Online]. Available: <https://archive.org/details/modelsofman0000herb/page/n5/mode/2up>
- [5] D. Kahneman and A. Tversky, "Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk," *Econometrica*, vol. 47, no. 2, p. 263, Mar. 1979, doi: 10.2307/1914185.
- [6] M. Srivastava, G. D. Sharma, and A. K. Srivastava, "Human brain and financial behavior: a neurofinance perspective," *IJOES*, vol. 35, no. 4, pp. 485–503, Nov. 2019, doi: 10.1108/IJOES-02-2019-0036.
- [7] A. Konovalov and I. Krajbich, "Over a Decade of Neuroeconomics: What Have We Learned?," *Organizational Research Methods*, vol. 22, no. 1, pp. 148–173, Jan. 2019, doi: 10.1177/1094428116644502.
- [8] W. Schultz, "Predictive Reward Signal of Dopamine Neurons," *Journal of Neurophysiology*, vol. 80, no. 1, pp. 1–27, July 1998, doi: 10.1152/jn.1998.80.1.1.
- [9] J. A. Beeler and D. Mourra, "To Do or Not to Do: Dopamine, Affordability and the Economics of Opportunity," *Front. Integr. Neurosci.*, vol. 12, p. 6, Feb. 2018, doi: 10.3389/fnint.2018.00006.
- [10] K. E. Stanovich and R. F. West, "Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate?," *Behav Brain Sci*, vol. 23, no. 5, pp. 645–665, Oct. 2000, doi: 10.1017/S0140525X00003435.
- [11] R. H. Thaler, C. R. Sunstein, and J. P. Balz, "Choice Architecture," *SSRN Journal*, 2014, doi: 10.2139/ssrn.2536504.
- [12] E. A. Miendlarzewska, M. Kometer, and K. Preuschoff, "Neurofinance," *Organizational Research Methods*, vol. 22, no. 1, pp. 196–222, Jan. 2019, doi: 10.1177/1094428117730891.
- [13] C. Le Heron *et al.*, "Dopamine Modulates Dynamic Decision-Making during Foraging," *J. Neurosci.*, vol. 40, no. 27, pp. 5273–5282, July 2020, doi: 10.1523/JNEUROSCI.2586-19.2020.
- [14] S. Bellini and S. Aiolfi, "Impulse buying behavior: the mobile revolution," *IJRDM*, vol. 48, no. 1, pp. 1–17, Sept. 2019, doi: 10.1108/IJRDM-12-2018-0280.
- [15] J. D. Salamone, M. Correa, J.-H. Yang, R. Rotolo, and R. Presby, "Dopamine, Effort-Based Choice, and Behavioral Economics: Basic and Translational Research," *Front. Behav. Neurosci.*, vol. 12, p. 52, Mar. 2018, doi: 10.3389/fnbeh.2018.00052.

- [16] M. E. Walton and S. Bouret, "What Is the Relationship between Dopamine and Effort?," *Trends in Neurosciences*, vol. 42, no. 2, pp. 79–91, Feb. 2019, doi: 10.1016/j.tins.2018.10.001.
- [17] M. Yun, T. Kawai, M. Nejime, H. Yamada, and M. Matsumoto, "Signal dynamics of midbrain dopamine neurons during economic decision-making in monkeys," *Sci. Adv.*, vol. 6, no. 27, p. eaba4962, July 2020, doi: 10.1126/sciadv.aba4962.
- [18] S. I. Djamhari, M. D. Mustika, B. Sjabadhyni, and A. R. P. Ndaru, "Impulsive buying in the digital age: investigating the dynamics of sales promotion, FOMO, and digital payment methods," *Cogent Business & Management*, vol. 11, no. 1, p. 2419484, Dec. 2024, doi: 10.1080/23311975.2024.2419484.
- [19] T.-Q. Dang, L.-T. Nguyen, and D. T. V. Duc, "Impulsive Buying and Compulsive Buying in Social Commerce: An Integrated Analysis using the Cognitive-Affective-Behavior Model and Theory of Consumption Values with PLS-SEM," *SAGE Open*, vol. 15, no. 2, p. 21582440251334215, Apr. 2025, doi: 10.1177/21582440251334215.
- [20] J. Gathergood, "Self-control, financial literacy and consumer over-indebtedness," *Journal of Economic Psychology*, vol. 33, no. 3, pp. 590–602, June 2012, doi: 10.1016/j.joep.2011.11.006.
- [21] S. Pangestu and E. B. Karnadi, "The effects of financial literacy and materialism on the savings decision of generation Z Indonesians," *Cogent Business & Management*, vol. 7, no. 1, p. 1743618, Jan. 2020, doi: 10.1080/23311975.2020.1743618.
- [22] A. R. Hatta, A. Miesvontoko, and D. Hidayat, "The influence of TikTok daily reward gamification and social presence on impulsive buying behavior: The mediating role of emotional arousal on social commerce platforms," *2576-8484*, vol. 9, no. 7, pp. 383–393, July 2025, doi: 10.55214/25768484.v9i7.8587.
- [23] C. L. Poisson, L. Engel, and B. T. Saunders, "Dopamine Circuit Mechanisms of Addiction-Like Behaviors," *Front. Neural Circuits*, vol. 15, p. 752420, Nov. 2021, doi: 10.3389/fncir.2021.752420.
- [24] Y. Y. Lee, C. L. Gan, and T. W. Liew, "The Impacts of Mobile Wallet App Characteristics on Online Impulse Buying: A Moderated Mediation Model," *Human Behavior and Emerging Technologies*, vol. 2022, pp. 1–15, Sept. 2022, doi: 10.1155/2022/2767735.
- [25] Y. Lina, D. Hou, and S. Ali, "Impact of online convenience on generation Z online impulsive buying behavior: The moderating role of social media celebrity," *Front. Psychol.*, vol. 13, p. 951249, Aug. 2022, doi: 10.3389/fpsyg.2022.951249.
- [26] M. Srivastava, G. D. Sharma, A. K. Srivastava, and S. S. Kumaran, "What's in the brain for us: a systematic literature review of neuroeconomics and neurofinance," *QRFM*, vol. 12, no. 4, pp. 413–435, Oct. 2020, doi: 10.1108/QRFM-10-2019-0127.
- [27] P. Koundouri, B. Hammer, U. Kuhl, and A. Velias, "Behavioral Economics and Neuroeconomics of Environmental Values," *Annu. Rev. Resour. Econ.*, vol. 15, no. 1, pp. 153–176, Oct. 2023, doi: 10.1146/annurev-resource-101722-082743.
- [28] C. M. Kuhnen, "Financial Decision-Making Across the Lifespan: Insights From Neuroeconomics," *Annual Review of Financial Economics*, July 2025, doi: 10.1146/annurev-financial-090524-120814.
- [29] H. Snyder, "Literature review as a research methodology: An overview and guidelines," *Journal of Business Research*, vol. 104, pp. 333–339, Nov. 2019, doi: 10.1016/j.jbusres.2019.07.039.

- [30] M. J. Grant and A. Booth, "A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies," *Health Info Libraries J*, vol. 26, no. 2, pp. 91–108, June 2009, doi: 10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x.
- [31] S. K. Boell and D. Cecez-Kecmanovic, "On being 'systematic' in literature reviews," in *Formulating Research Methods for Information Systems*, L. P. Willcocks, C. Sauer, and M. C. Lacity, Eds., London: Palgrave Macmillan UK, 2015, pp. 48–78. doi: 10.1057/9781137509888_3.
- [32] J. Thomas and A. Harden, "Methods for the thematic synthesis of qualitative research in systematic reviews," *BMC Med Res Methodol*, vol. 8, no. 1, p. 45, Dec. 2008, doi: 10.1186/1471-2288-8-45.
- [33] R. Ferrari, "Writing narrative style literature reviews," *Medical Writing*, vol. 24, no. 4, pp. 230–235, Dec. 2015, doi: 10.1179/2047480615Z.000000000329.
- [34] W. Schultz, "Recent advances in understanding the role of phasic dopamine activity," *F1000Res*, vol. 8, p. 1680, Sept. 2019, doi: 10.12688/f1000research.19793.1.
- [35] A. Westbrook *et al.*, "Dopamine promotes cognitive effort by biasing the benefits versus costs of cognitive work," *Science*, vol. 367, no. 6484, pp. 1362–1366, Mar. 2020, doi: 10.1126/science.aaz5891.
- [36] K. Yasmin, "From Convenience to Compulsion: How E-wallets Shape Impulse Buying Trends Among Gen Z in Indonesia," Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, 2025. [Online]. Available: dspace.uui.ac.id/123456789/56692
- [37] G. Bayramoğlu and O. Öztürk, "Systematic and Bibliometric Review of Neuroeconomics and Neurofinance Research: Current Status, Thematic Trends, and Future Directions," *Journal of Economic Surveys*, p. joes.12676, Dec. 2024, doi: 10.1111/joes.12676.
- [38] B. S. Abdullaeva, D. Abdullaev, L. Djuraeva, D. K. Sagdullaeva, and A. Kholikov, "Applications of Behavioral Economics and Neuroeconomics in Mental Health," *IJPS*, Dec. 2024, doi: 10.18502/ijps.v20i1.17404.