

Pengaruh Diskon Musiman dan Kemudahan Transaksi terhadap Impulse Buying pada Pengguna Steam di Indonesia

Lenny Kartika Saragih¹ Agung Kurniawan Benedictus Marpaung² Fadia Aprillia³ Yayang Fariana Togatorop⁴ Saidun Hutasuhut⁵

Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Negeri Medan, Sumatera Utara, Indonesia^{1,2,3,4,5}

Email: lennykartikasaragih969@gmail.com¹ marpaungagung6@gmail.com² fadiaaprillia7@gmail.com³ yayangfarianatgrtr@gmail.com⁴ suhutsaid@gmail.com⁵

Abstrak

Industri game digital mengalami pertumbuhan pesat, dengan Steam sebagai platform distribusi game PC terbesar di dunia yang memiliki lebih dari 132 juta pengguna aktif bulanan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh Diskon Musiman (Steam Sale) dan Kemudahan Transaksi terhadap Impulse Buying pada pengguna Steam di Indonesia. Pendekatan kuantitatif dengan metode survei cross-sectional digunakan, melibatkan 100 responden pengguna aktif Steam yang pernah melakukan pembelian pada event Steam Sale. Data dikumpulkan melalui kuesioner online berskala Likert dan dianalisis menggunakan regresi linear berganda dengan SPSS versi 25. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kemudahan Transaksi berpengaruh positif dan signifikan terhadap Impulse Buying ($b=0,535$; $sig.=0,000$), sedangkan Diskon Musiman tidak terbukti berpengaruh signifikan ($b=0,116$; $sig.=0,361$). Temuan ini mengindikasikan bahwa kemudahan dalam menggunakan platform merupakan faktor dominan dalam mendorong perilaku pembelian impulsif pengguna Steam di Indonesia.

Kata Kunci: Impulse Buying; Diskon Musiman; Steam Sale; Kemudahan Transaksi; Platform Digital

Abstract

The digital game industry is growing rapidly, with Steam as the world's largest PC game distribution platform with over 132 million monthly active users. This study aims to analyze the effect of Seasonal Discounts (Steam Sale) and Transaction Convenience on Impulse Buying among Steam users in Indonesia. A quantitative approach with a cross-sectional survey method was employed, involving 100 active Steam users who had made purchases during Steam Sale events. Data were collected via an online Likert-scale questionnaire and analyzed using multiple linear regression with SPSS version 25. The results show that Transaction Convenience has a positive and significant effect on Impulse Buying ($b=0.535$; $sig.=0.000$), while Seasonal Discounts did not have a significant effect ($b=0.116$; $sig.=0.361$). These findings indicate that ease of use is the dominant factor driving impulsive purchasing behavior among Steam users in Indonesia.

Keywords: Impulse Buying; Seasonal Discount; Steam Sale; Transaction Convenience; Digital Platform



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital dan internet telah mengubah lanskap industri hiburan secara fundamental, khususnya pada sektor permainan video (video game). Industri game merupakan salah satu industri digital yang tumbuh paling cepat di dunia. Berdasarkan laporan Newzoo (2023), nilai pasar game global mencapai USD 184 miliar pada tahun 2022 dan diproyeksikan menembus USD 205 miliar pada tahun 2023. Di Asia Tenggara, termasuk Indonesia, pertumbuhan tersebut bahkan lebih pesat seiring dengan peningkatan penetrasi internet dan meluasnya penggunaan perangkat pintar. Indonesia tercatat sebagai salah satu pasar game terbesar di Asia Tenggara dengan jumlah gamer yang diperkirakan mencapai lebih dari 100 juta orang pada tahun 2023 (Statista, 2023). Dalam ekosistem distribusi game digital,

Steam yang dikembangkan oleh Valve Corporation telah menjadi platform distribusi game PC terbesar di dunia dengan lebih dari 132 juta pengguna aktif bulanan dan koleksi lebih dari 50.000 judul game (Steam, 2023). Salah satu strategi pemasaran paling ikonik dari Steam adalah penyelenggaraan diskon musiman yang dikenal sebagai Steam Sale, yang meliputi Steam Winter Sale, Summer Sale, Autumn Sale, dan Spring Sale. Selama event tersebut, ribuan judul game ditawarkan dengan potongan harga antara 10% hingga 90% dalam periode waktu terbatas. Fenomena ini melahirkan budaya populer di kalangan komunitas gamer global yang menggambarkan dorongan kuat untuk berbelanja secara impulsif selama periode diskon berlangsung.

Perilaku belanja yang terjadi selama Steam Sale identik dengan konsep impulse buying, yakni pembelian yang tiba-tiba, tidak direncanakan, dan didorong oleh rangsangan eksternal maupun kondisi emosional tertentu (Rook, 1987). Dalam penelitian ini terdapat dua variabel independen utama yang diduga memengaruhi impulse buying pengguna Steam, yaitu diskon musiman (Steam Sale) dan kemudahan transaksi. Diskon musiman berkaitan dengan persepsi penghematan harga dan urgensi waktu yang diciptakan oleh promosi terbatas, sementara kemudahan transaksi merujuk pada seberapa mudah dan efisien pengguna dapat menyelesaikan proses pembelian di dalam platform. Beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji faktor-faktor yang memengaruhi impulse buying dalam konteks belanja daring. Dawson dan Kim (2009) menemukan bahwa rangsangan eksternal seperti tampilan produk dan promosi harga merupakan pemicu utama impulse buying secara online. Floh dan Madlberger (2013) membuktikan bahwa elemen atmosfer website, termasuk kemudahan navigasi dan presentasi harga, secara signifikan mendorong perilaku impulse buying. Lo et al. (2016) menunjukkan bahwa motivasi hedonik yang dipicu oleh diskon berpengaruh positif terhadap impulse buying pada platform fashion online.

Meskipun demikian, terdapat kesenjangan penelitian yang signifikan. Pertama, sebagian besar penelitian berfokus pada e-commerce produk fisik sehingga temuan-temuannya belum tentu dapat digeneralisasikan ke platform distribusi produk digital seperti Steam. Kedua, belum ada penelitian yang secara integratif mengkaji pengaruh diskon musiman dan kemudahan transaksi secara bersamaan terhadap impulse buying dalam konteks platform distribusi game digital, khususnya di pasar Indonesia. Kesenjangan inilah yang menjadi landasan utama dilaksanakannya penelitian ini dengan judul: "Pengaruh Diskon Musiman (Steam Sale) dan Kemudahan Transaksi terhadap Impulse Buying pada Pengguna Steam"

Penelitian Terdahulu yang Relevan

| No | Penulis/Tahun | Judul | Tujuan | Metode | Hasil | Kontribusi & Relevansi |
|----|-----------------------------|---|---|--------------------|---|---|
| 1 | Dawson & Kim (2009) | Factors Affecting Impulse Buying on the Internet | Mengkaji pemicu impulse buying daring | Survei kuantitatif | Rangsangan eksternal seperti promosi harga merupakan pemicu utama impulse buying online | Mendukung hipotesis pengaruh diskon terhadap impulse buying |
| 2 | Floh & Madlberger (2013) | The Role of Atmospheric Cues in Online Impulse-Buying Behavior | Menguji elemen atmosfer website terhadap impulse buying | Survei online | Kemudahan navigasi dan presentasi harga berpengaruh signifikan terhadap impulse buying | Mendukung hipotesis kemudahan transaksi terhadap impulse buying |
| 3 | Verhagen & van Dolen (2011) | Online Purchase Intentions: A Multi-Channel Store Image Perspective | Mengkaji pengaruh toko online terhadap impulse buying | Eksperimen online | Kemudahan menemukan produk dan menyelesaikan transaksi berpengaruh positif | Relevan sebagai dasar teori kemudahan transaksi |

| | | | | | | |
|---|-----------------------|---|---|--------------------|--|--|
| | | | | | terhadap impulse buying | |
| 4 | Chandon et al. (2000) | A Benefit Congruency Framework of Sales Promotion Effectiveness | Menganalisis efektivitas promosi penjualan | Eksperimen | Diskon menciptakan nilai utilitarian dan hedonis yang mendorong keputusan pembelian | Landasan teori pengaruh diskon terhadap impulse buying |
| 5 | Lo et al. (2016) | Hedonic Motivation and Impulse Buying in Online Fashion | Menguji motivasi hedonis terhadap impulse buying di platform fashion online | Survei kuantitatif | Motivasi hedonis yang dipicu diskon berpengaruh positif terhadap impulse buying online | Mendukung argumen nilai hedonik diskon Steam Sale |

Tinjauan Pustaka

Konsep Impulse Buying

Impulse Buying atau pembelian impulsif merupakan fenomena yang telah menjadi fokus perhatian dalam penelitian perilaku konsumen. Rook (1987) mendefinisikan Impulse Buying sebagai dorongan tiba-tiba yang kuat dan persisten untuk membeli sesuatu dengan segera tanpa mempertimbangkan konsekuensi yang mungkin timbul. Definisi ini mencakup beberapa elemen utama: (1) spontanitas, yaitu keputusan pembelian yang terjadi tanpa rencana sebelumnya; (2) dominansi emosional; (3) respons terhadap stimulus eksternal; dan (4) perasaan subjektif berupa dorongan untuk segera membeli. Dalam konteks belanja daring, Verhagen dan van Dolen (2011) memperluas definisi tersebut dengan menyatakan bahwa Impulse Buying daring terjadi sebagai keputusan membeli yang tidak direncanakan sebagai respons langsung terhadap paparan toko online. Definisi ini sangat relevan karena platform Steam dapat dipandang sebagai toko online yang menjual produk digital berupa permainan video.

Pengaruh Diskon Musiman terhadap Impulse Buying

Diskon musiman merupakan strategi promosi harga yang dilakukan pada periode tertentu. Chandon et al. (2000) mengidentifikasi dua mekanisme diskon dalam memicu Impulse Buying. Pertama, Nilai Utilitarian berupa keuntungan finansial dari penghematan biaya – dalam konteks Steam Sale, diskon dapat mencapai 90% sehingga nilai utilitarian sangat dominan. Kedua, Nilai Hedonis berupa pengalaman emosional positif seperti excitement dan thrill dalam berburu harga murah. Rook dan Fisher (1995) juga menemukan bahwa urgensi waktu akibat terbatasnya periode diskon memperkuat dorongan Impulse Buying.

Pengaruh Kemudahan Transaksi terhadap Impulse Buying

Kemudahan Transaksi erat kaitannya dengan konsep Perceived Ease of Use dalam Technology Acceptance Model (TAM) yang dikembangkan Davis (1989). Davis mendefinisikannya sebagai persepsi konsumen mengenai kemudahan dalam menyelesaikan proses pembelian, mulai dari pencarian produk hingga penyelesaian pembayaran. Floh dan Madlberger (2013) menemukan bahwa kemudahan navigasi website berpengaruh positif terhadap Impulse Buying. Verhagen dan van Dolen (2011) menemukan bahwa Impulse Buying lebih mungkin terjadi ketika konsumen dapat dengan mudah menemukan produk dan menyelesaikan transaksi dengan cepat.

Hipotesis Penelitian

Berdasarkan tinjauan teori dan literatur, dirumuskan tiga hipotesis:

H1: Diskon Musiman (Steam Sale) berpengaruh positif terhadap Impulse Buying pada pengguna Steam.

H2: Kemudahan Transaksi berpengaruh positif terhadap Impulse Buying pada pengguna Steam.

H3: Diskon Musiman merupakan variabel yang lebih dominan pengaruhnya terhadap Impulse Buying dibandingkan Kemudahan Transaksi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei dan desain cross-sectional, bersifat asosiatif kausal untuk menjelaskan hubungan sebab-akibat antarvariabel (Sugiyono, 2019). Penelitian dilaksanakan secara daring terhadap pengguna platform Steam di Indonesia yang pernah melakukan pembelian game selama periode Steam Sale, pada semester genap tahun ajaran 2025/2026.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh pengguna platform Steam di Indonesia yang pernah melakukan pembelian game selama event Steam Sale. Karena populasi bersifat tidak terbatas (infinite population), penentuan ukuran sampel mengacu pada Hair et al. (2014) yaitu 5–10 kali jumlah indikator. Dengan 12 indikator (4 untuk X_1 , 4 untuk X_2 , 4 untuk Y), ditetapkan 100 responden. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling dengan kriteria: memiliki akun Steam aktif, pernah membeli game minimal satu kali saat Steam Sale, berusia minimal 17 tahun, berdomisili di Indonesia, dan bersedia mengisi kuesioner secara sukarela.

Definisi Operasional Variabel

Tabel 1. Definisi Operasional Variabel

| No | Variabel | Def. Operasional | Indikator | Deskripsi Pengukuran | Skala |
|----|-------------------------------|---|--------------------------------------|--|------------|
| 1 | Diskon Musiman (X_1) | Persepsi pengguna Steam terhadap potongan harga selama Steam Sale yang mendorong impulse buying | Besarnya potongan harga | Persepsi konsumen bahwa besaran diskon Steam Sale cukup signifikan mendorong pembelian | Likert 1–5 |
| | | | Daya tarik promo | Penilaian bahwa tampilan promosi Steam Sale menarik secara visual dan informatif | Likert 1–5 |
| | | | Keterbatasan waktu diskon | Persepsi urgensi bahwa diskon berlaku terbatas sehingga mendorong keputusan cepat | Likert 1–5 |
| | | | Keinginan membeli karena harga murah | Dorongan membeli game yang tidak direncanakan akibat harga jauh lebih murah | Likert 1–5 |
| 2 | Kemudahan Transaksi (X_2) | Persepsi kemudahan, kecepatan, dan kenyamanan proses pembelian game pada platform Steam | Kemudahan navigasi platform | Antarmuka Steam mudah dipahami saat mencari game yang didiskon | Likert 1–5 |
| | | | Kemudahan proses checkout | Proses pembayaran dan konfirmasi pembelian berjalan mudah dan cepat | Likert 1–5 |
| | | | Kecepatan transaksi | Proses pembelian berlangsung cepat tanpa hambatan teknis | Likert 1–5 |
| | | | Kemudahan metode pembayaran | Ketersediaan dan kemudahan berbagai metode pembayaran yang disediakan Steam | Likert 1–5 |
| 3 | Impulse Buying (Y) | Perilaku pembelian spontan | Pembelian spontan | Kecenderungan membeli game tanpa pertimbangan mendalam terlebih dahulu | Likert 1–5 |

| | | | | |
|--|--|-----------------------------------|--|------------|
| | tanpa perencanaan akibat dorongan emosional dan stimulus eksternal | Dorongan membeli secara tiba-tiba | Adanya desakan tiba-tiba untuk segera melakukan pembelian game | Likert 1-5 |
| | | Pembelian tanpa perencanaan | Pembelian game yang tidak tercantum dalam rencana atau daftar sebelumnya | Likert 1-5 |
| | | Sulit menahan keinginan membeli | Pengguna merasa sulit mengendalikan dorongan membeli saat melihat penawaran Steam Sale | Likert 1-5 |

Sumber: Diolah Peneliti (2026)

Teknik Analisis Data

Analisis data menggunakan IBM SPSS Statistics versi 25 dengan tahapan: (1) Analisis statistik deskriptif; (2) Uji asumsi klasik meliputi uji validitas (Pearson Product Moment), uji reliabilitas (Cronbach's Alpha > 0,70), uji normalitas (Kolmogorov-Smirnov), uji multikolinearitas (Tolerance > 0,10 dan VIF < 10), dan uji heteroskedastisitas (Glejser); serta (3) Analisis regresi linear berganda dengan model $Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + e$, dilanjutkan uji parsial (Uji t), uji simultan (Uji F), dan koefisien determinasi (Adjusted R²).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Uji Asumsi Klasik

Uji normalitas menggunakan histogram menunjukkan distribusi residual terstandarisasi membentuk pola menyerupai kurva normal (bell curve). Nilai mean residual sebesar -3,47E-18 mendekati nol dan standar deviasi sebesar 0,985, menunjukkan residual tersebar secara normal. Hasil uji Normal Probability Plot (P-P Plot) juga menunjukkan titik-titik residual menyebar di sekitar garis diagonal.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas (One-Sample Kolmogorov-Smirnov)

| Keterangan | Nilai |
|------------------------|------------------------------------|
| N | 100 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | 0,200 |
| Kesimpulan | Berdistribusi Normal (sig. > 0,05) |

Sumber: Output SPSS versi 25 (2026)

Uji multikolinearitas menunjukkan bahwa variabel Diskon Musiman (Steam Sale) dan Kemudahan Transaksi masing-masing memiliki nilai Tolerance sebesar 0,548 dan VIF sebesar 1,824. Karena Tolerance > 0,10 dan VIF < 10, maka tidak terdapat gejala multikolinearitas dalam model.

Tabel 3. Hasil Uji Multikolinearitas

| Variabel | Tolerance | VIF |
|---------------------------------------|-----------------------------|-------|
| Diskon Musiman (X ₁) | 0,548 | 1,824 |
| Kemudahan Transaksi (X ₂) | 0,548 | 1,824 |
| Kesimpulan | Tidak ada multikolinearitas | |

Sumber: Output SPSS versi 25 (2026)

Uji heteroskedastisitas menggunakan Scatterplot menunjukkan titik-titik residual menyebar secara acak di sekitar garis nol tanpa membentuk pola tertentu. Model regresi dalam penelitian ini tidak mengalami masalah heteroskedastisitas.

Analisis Regresi Linear Berganda

Hasil analisis regresi linear berganda disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Regresi Linear Berganda

| Variabel | B (Koef.) | Sig. | Keterangan |
|-----------------------------|-----------|-------|---------------------------|
| Konstanta | 4,097 | 0,031 | Signifikan |
| Diskon Musiman - X_1 | 0,116 | 0,361 | Tidak Signifikan |
| Kemudahan Transaksi - X_2 | 0,535 | 0,000 | Signifikan ($p < 0,05$) |

Sumber: Output SPSS versi 25 (2026)

Model persamaan regresi yang terbentuk adalah $Y = 4,097 + 0,116X_1 + 0,535X_2 + e$. Berdasarkan hasil di atas, konstanta sebesar 4,097 signifikan pada taraf 0,031. Variabel Diskon Musiman (X_1) memiliki koefisien 0,116 dengan signifikansi 0,361 ($> 0,05$), sehingga tidak berpengaruh signifikan terhadap impulse buying. Sebaliknya, Kemudahan Transaksi (X_2) memiliki koefisien 0,535 dengan signifikansi 0,000 ($< 0,05$), berpengaruh positif dan signifikan terhadap impulse buying.

Pembahasan

Hasil penelitian ini memberikan temuan menarik yang berbeda dari sebagian hipotesis awal. Hipotesis H1 yang menyatakan bahwa Diskon Musiman berpengaruh positif terhadap Impulse Buying tidak didukung secara statistik (sig. 0,361 $> 0,05$). Hal ini dapat dijelaskan dari perspektif Theory of Planned Behavior: konsumen pengguna Steam, khususnya di Indonesia, cenderung telah memiliki daftar wishlist game sebelum Steam Sale berlangsung, sehingga keputusan pembelian tidak sepenuhnya spontan. Meskipun diskon menciptakan nilai utilitarian dan hedonis (Chandon et al., 2000), faktor kognitif berupa perencanaan pembelian memoderasi pengaruh tersebut sehingga tidak signifikan secara statistik. Hipotesis H2 didukung penuh. Kemudahan Transaksi terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap Impulse Buying ($b=0,535$; sig.=0,000). Temuan ini sejalan dengan Davis (1989) dalam TAM yang menyatakan bahwa perceived ease of use berpengaruh positif terhadap intensi perilaku pengguna teknologi. Ketika proses pembelian pada Steam berlangsung mudah, cepat, dan tanpa hambatan teknis, hambatan psikologis untuk melakukan pembelian spontan menurun secara signifikan. Temuan ini juga konsisten dengan Floh dan Madlberger (2013) yang menemukan bahwa kemudahan navigasi website berpengaruh positif terhadap Impulse Buying. Hipotesis H3 yang memprediksi Diskon Musiman sebagai variabel lebih dominan ternyata tidak didukung. Sebaliknya, Kemudahan Transaksi merupakan faktor dominan ($b=0,535$) dalam mendorong Impulse Buying pada pengguna Steam di Indonesia. Implikasi manajerial dari temuan ini adalah bahwa platform game digital perlu lebih berfokus pada peningkatan user experience dan kemudahan transaksi sebagai strategi utama mendorong impulse buying, di samping strategi promosi harga.

KESIMPULAN

Penelitian ini mengkaji pengaruh Diskon Musiman (Steam Sale) dan Kemudahan Transaksi terhadap Impulse Buying pada 100 pengguna Steam di Indonesia. Hasil analisis regresi linear berganda menunjukkan bahwa Kemudahan Transaksi terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap Impulse Buying ($b=0,535$; sig.=0,000), sementara Diskon Musiman tidak terbukti berpengaruh signifikan ($b=0,116$; sig.=0,361). Temuan ini menolak H1 dan H3, namun mendukung H2. Novelty dari penelitian ini terletak pada ditemukannya bahwa dalam konteks platform distribusi game digital Steam di Indonesia, kemudahan penggunaan platform merupakan pendorong impulse buying yang lebih kuat dibandingkan stimulus harga.

Hal ini berbeda dari asumsi umum dalam penelitian e-commerce konvensional yang menempatkan promosi harga sebagai faktor dominan. Penelitian lanjutan disarankan untuk mengeksplorasi variabel moderasi seperti keterlibatan komunitas gamer, motivasi hedonis intrinsik, dan pengaruh peer review dalam konteks impulse buying pada platform digital. Ucapan terima kasih disampaikan kepada seluruh responden pengguna Steam yang telah bersedia berpartisipasi, serta kepada komunitas gamer Indonesia yang telah membantu penyebaran kuesioner penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Babin, B. J., Darden, W. R., & Griffin, M. (1994). Work and/or fun: Measuring hedonic and utilitarian shopping value. *Journal of Consumer Research*, 20(4), 644–656.
- Beatty, S. E., & Ferrell, M. E. (1998). Impulse buying: Modeling its precursors. *Journal of Retailing*, 74(2), 169–191.
- Chandon, P., Wansink, B., & Laurent, G. (2000). A benefit congruency framework of sales promotion effectiveness. *Journal of Marketing*, 64(4), 65–81.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340.
- Dawson, S., & Kim, M. (2009). External and internal trigger cues of impulse buying online. *Direct Marketing: An International Journal*, 3(1), 20–34.
- Floh, A., & Madlberger, M. (2013). The role of atmospheric cues in online impulse-buying behavior. *Electronic Commerce Research and Applications*, 12(6), 425–439.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2014). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Pearson.
- Lo, L. Y. S., Lin, S. W., & Hsu, L. Y. (2016). Motivation for online impulse buying: A two-factor theory perspective. *International Journal of Information Management*, 36(5), 759–772.
- Newzoo. (2023). *Global Games Market Report 2023*. Newzoo International.
- Rook, D. W. (1987). The buying impulse. *Journal of Consumer Research*, 14(2), 189–199.
- Rook, D. W., & Fisher, R. J. (1995). Normative influences on impulsive buying behavior. *Journal of Consumer Research*, 22(3), 305–313.
- Statista. (2023). *Number of gamers in Southeast Asia 2023*. Statista Research Department.
- Steam. (2023). *Steam statistics and user base report 2023*. Valve Corporation.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Verhagen, T., & van Dolen, W. (2011). The influence of online store beliefs on consumer online impulse buying: A model and empirical application. *Information & Management*, 48(8), 320–327.