

## Analisis Aspek Gamifikasi Terhadap *User Enjoyment* pada Aplikasi Produktivitas

Adelia Tiara Andani<sup>1</sup>, Diena Noviarini<sup>2</sup>, Ringga Sentagi Asa<sup>3</sup>

Bisnis Digital, Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Jakarta, Jakarta Pusat, Indonesia<sup>1,2,3</sup>

\*Email Korespondensi: [aadeliatiaara@gmail.com](mailto:aadeliatiaara@gmail.com)

### Sejarah Artikel:

Diterima 24-01-2026  
Disetujui 04-02-2026  
Diterbitkan 06-02-2026

### ABSTRACT

The rapid development of digital technology has driven Generation Z to demand a productivity experience that is not only efficient but also engaging, known as enjoyable productivity. However, challenges arise as the implementation of gamification in productivity applications is often superficial, failing to sustain user motivation in the long term. This study aims to analyze the effect of gamification elements (rewards, immersion, social) on the satisfaction of basic psychological needs (competence, autonomy, relatedness) and their impact on user enjoyment among users of the Forest application, employing the Self-Determination Theory (SDT) approach. The research sample consists of 300 Generation Z Forest users domiciled in the Jabodetabek area, selected using a purposive sampling technique. Data were collected through a six-point Likert scale questionnaire and analyzed using SmartPLS 3.0 software. The results indicate that rewards have a positive and significant effect on competence, and social has a positive and significant effect on relatedness. However, immersion does not have a significant effect on autonomy. Furthermore, competence is proven to have a positive and significant effect on user enjoyment. Conversely, autonomy has no significant effect on user enjoyment, while relatedness has a significant but negative effect on user enjoyment, indicating the presence of social pressure phenomena.

**Keywords:** Gamification; Self-Determination Theory; User Enjoyment; Productivity Application; Generation Z

### ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital telah mendorong Generasi Z untuk menuntut pengalaman produktivitas yang tidak hanya efisien tetapi juga menyenangkan (*enjoyable productivity*). Namun, tantangan muncul ketika penerapan gamifikasi pada aplikasi produktivitas sering kali bersifat dangkal sehingga gagal mempertahankan motivasi pengguna dalam jangka panjang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh elemen gamifikasi (*rewards, immersion, social*) terhadap pemenuhan kebutuhan psikologis dasar (*competence, autonomy, relatedness*) dan dampaknya terhadap *user enjoyment* pada pengguna aplikasi Forest, menggunakan pendekatan *Self-Determination Theory* (SDT). Sampel penelitian ini terdiri dari 300 pengguna aplikasi Forest dari kalangan Generasi Z yang berdomisili di wilayah Jabodetabek, yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui kuesioner berskala Likert enam poin dan dianalisis menggunakan software SmartPLS 3.0. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *rewards* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *competence*, serta *social* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *relatedness*. Namun, *immersion* tidak berpengaruh signifikan terhadap *autonomy*. Selanjutnya, *competence* terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap *user enjoyment*. Sebaliknya, *autonomy* tidak berpengaruh signifikan

terhadap *user enjoyment*, sedangkan *relatedness* memiliki pengaruh yang signifikan namun negatif terhadap *user enjoyment*, mengindikasikan adanya fenomena tekanan sosial.

**Katakunci:** Aplikasi Produktivitas; Gamifikasi; Generasi Z; *Self-Determination Theory*; *User Enjoyment*.

**Bagaimana Cara Sitasi Artikel ini:**

Andani, A. T., Noviarini, D., & Asa, R. S. (2026). Analisis Aspek Gamifikasi Terhadap User Enjoyment pada Aplikasi Produktivitas. Jejak Digital: Jurnal Ilmiah Multidisiplin, 2(2), 2931-2949. <https://doi.org/10.63822/yyzz3h28>

## PENDAHULUAN

Generasi Z saat ini menjadi kelompok demografis terbesar di Indonesia dengan proporsi mencapai 27,94% dari populasi (Badan Pusat Statistik, 2021). Sebagai *digital natives* yang lahir antara tahun 1995 hingga 2010 (Prestianta et al., 2023), mereka menghabiskan waktu 8 hingga 11 jam per hari untuk aktivitas digital (Nurbaiti, 2023). Namun, MoldStud (2025) menegaskan bahwa rentang perhatian mereka yang relatif pendek membuat aplikasi yang monoton atau lambat berisiko tinggi untuk segera ditinggalkan. Tantangan ini mendorong munculnya fenomena gamifikasi sebagai strategi untuk menjembatani tuntutan kerja dengan gaya hidup digital (MoldStud, 2025). Keberhasilan strategi ini terlihat pada Duolingo yang menjaga motivasi melalui ekosistem *streak* dan *badge* (Young Urban Project, 2025), serta Habitica yang menggunakan mekanik *Role-Playing Game* (RPG) untuk meningkatkan retensi pengguna secara signifikan (Trophy, 2025). Secara keseluruhan, gamifikasi terbukti mampu meningkatkan keterlibatan pengguna hingga 100-150% dibandingkan aplikasi konvensional (AmplifAI, 2025).

Faktor utama yang memengaruhi *user enjoyment* dalam aplikasi produktivitas berkaitan erat dengan pemenuhan motivasi intrinsik dan psikologi permainan. Gratifikasi instan melalui sistem *reward* seperti poin dan mata uang virtual mampu mengubah tugas monoton menjadi pencapaian terukur sekaligus meningkatkan retensi (Tech Jury, 2024). Selain imbalan, fenomena imersi sangat relevan untuk menciptakan kondisi *flow*, di mana pengguna merasa sepenuhnya tenggelam dalam aktivitas dan fokus meningkat (UX Magazine, 2025). Perilaku ini juga dipengaruhi oleh dinamika sosial, di mana dukungan interaksi sosial meningkatkan keterlibatan dibandingkan penggunaan individual (Growth Engineering, 2024), serta kohesi komunitas yang menjadi fondasi kinerja tinggi (Forbes, 2024). Terakhir, pemenuhan kebutuhan psikologis melalui pengalaman progres (Growth Engineering, 2025) dan kebebasan memilih atau otonomi sangat penting dalam mencegah perasaan tertekan dan menjaga keterlibatan jangka panjang (GIANTY, 2025).

Bukti empiris atas faktor-faktor tersebut ditemukan melalui pra-survei terhadap pengguna aplikasi Forest di wilayah Jabodetabek, kawasan dengan daya saing digital terkuat di Indonesia (East Ventures, 2023). Hasil survei menunjukkan bahwa 8 dari 10 responden menganggap sistem imbalan Forest efektif, terutama karena mekanisme *loss aversion* atau rasa "sayang" jika pohon virtual mati (UX Magazine, 2025). Sebanyak 9 dari 10 responden melaporkan kondisi *flow* berkat fitur *gatekeeping* yang memblokir distraksi (App Store, 2025), dan seluruh responden (10/10) memberikan respons positif mutlak terhadap aspek otonomi dalam kustomisasi sesi (GIANTY, 2025). Meskipun fitur sosial memicu divergensi akibat kecemasan komparasi bagi 4 responden, sebanyak 7 dari 10 responden merasa termotivasi oleh koneksi dengan isu lingkungan melalui fitur penanaman pohon asli (Google Play, 2025). Secara kolektif, 9 dari 10 responden merasakan kepuasan mendalam (*user enjoyment*) yang membentuk niat mereka untuk terus menggunakan aplikasi (Google Play, 2025).

Terlepas dari popularitasnya, survei awal mengidentifikasi masalah pada mekanisme kompetisi *leaderboard* yang memicu rasa rendah diri, hukuman kolektif pada fitur *Plant Together* yang menimbulkan rasa bersalah, serta beban kognitif pada pengaturan manual (*Plant Settings*). Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem gamifikasi saat ini belum sepenuhnya optimal dalam menjaga motivasi intrinsik pengguna. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menjawab enam permasalahan utama: (1) pengaruh *rewards* terhadap *competence*, (2) pengaruh *immersion* terhadap *autonomy*, (3) pengaruh *social* terhadap *relatedness*, serta sejauh mana (4) *competence*, (5) *autonomy*, dan (6) *relatedness* berpengaruh signifikan terhadap *user enjoyment* dalam penggunaan aplikasi Forest. Melalui analisis ini, diharapkan diperoleh solusi praktis bagi pengembang untuk merancang pengalaman produktivitas yang lebih sehat dan

menyenangkan bagi Generasi Z.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan desain asosiatif kausal untuk menguji dan memverifikasi hubungan struktural antara variabel-variabel yang diteliti. Fokus utama analisis adalah mengukur besaran pengaruh elemen gamifikasi (*rewards, immersion, social*) terhadap pemenuhan kebutuhan psikologis dasar (*competence, autonomy, relatedness*) serta implikasinya terhadap *user enjoyment*. Metode survei eksplanatori digunakan untuk mendapatkan data primer yang mencerminkan persepsi dan pengalaman pengguna secara objektif pada satu titik waktu tertentu (*cross-sectional*)

Populasi target dalam penelitian ini adalah Generasi Z yang berdomisili di wilayah Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, dan Bekasi (Jabodetabek). Pemilihan lokasi ini didasarkan pada data East Ventures (2023) yang menempatkan Jabodetabek sebagai kawasan dengan daya saing dan literasi digital tertinggi di Indonesia. Teknik pengambilan sampel menggunakan *non-probability sampling* dengan metode *purposive sampling*. Kriteria inklusi responden meliputi: (1) individu kelahiran tahun 1995-2010, (2) pengguna aktif aplikasi Forest selama minimal satu bulan, dan (3) berdomisili di wilayah Jabodetabek. Ukuran sampel ditentukan mengikuti pedoman *Structural Equation Modeling* (SEM) untuk memastikan kekuatan statistik yang memadai.

Data dikumpulkan melalui penyebaran kuesioner elektronik secara daring kepada responden yang memenuhi kriteria. Instrumen penelitian menggunakan Skala Likert 5 poin, mulai dari "Sangat Tidak Setuju" (1) hingga "Sangat Setuju" (5), untuk mengukur persepsi responden terhadap setiap item indikator variabel. Item pernyataan diadopsi dan dimodifikasi dari literatur terdahulu yang relevan untuk menjamin validitas konten. Sebelum analisis utama, dilakukan uji validitas dan reliabilitas instrumen untuk memastikan konsistensi dan keakuratan alat ukur dalam merepresentasikan konstruk yang diteliti.

**Tabel 1. Skala Likert 6 Kuisisioner Penelitian**

| Kriteria Jawaban     | Skor |
|----------------------|------|
| Sangat Tidak Setuju  | 1    |
| Tidak Setuju         | 2    |
| Sedikit tidak setuju | 3    |
| Sedikit setuju       | 4    |
| Setuju               | 5    |
| Sangat Setuju        | 6    |

Sumber: Chomeya (2016)

Analisis data dilakukan menggunakan metode *Structural Equation Modeling* berbasis varian atau *Partial Least Squares* (PLS-SEM) dengan bantuan perangkat lunak SmartPLS. Pemilihan PLS-SEM didasarkan pada kemampuannya dalam menangani model jalur yang kompleks dengan variabel mediasi serta fleksibilitasnya terhadap asumsi distribusi data. Prosedur analisis mencakup dua tahapan utama: (1)

evaluasi *Measurement Model* (Outer Model) untuk menguji validitas konvergen, validitas diskriminan, dan reliabilitas internal setiap indikator; serta (2) evaluasi *Structural Model* (Inner Model) untuk menguji hipotesis penelitian melalui koefisien jalur (*path coefficients*) dan nilai signifikansi (T-statistic), serta menilai kekuatan prediksi model melalui R-Square ( $R^2$ ).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji Hipotesis

Untuk memahami bagaimana setiap variabel memengaruhi masing-masing, dilakukan uji hipotesis melalui *bootstrapping*. Uji hipotesis mengikuti kerangka penelitian yang telah disajikan sebelumnya, dimana tujuan pengujian adalah untuk mengetahui apakah faktor-faktor gamifikasi dapat mendorong pemenuhan kebutuhan dasar manusia (faktor SDT) sehingga *user enjoyment* dapat secara signifikan meningkat.

**Tabel 2. Hasil Uji Hipotesis**

|                          |    | Original<br>Sample (O) | Sample<br>Mean (M) | Standard<br>Deviation<br>(STDEV) | T<br>Statistics<br>( O/STDEV ) | P<br>Values | Signifikansi        |
|--------------------------|----|------------------------|--------------------|----------------------------------|--------------------------------|-------------|---------------------|
| Autonomy<br>Enjoyment    | -> | -0.054                 | -0.055             | 0.06                             | 0.908                          | 0.364       | Signifikan          |
| Competence<br>Enjoyment  | -> | 0.277                  | 0.28               | 0.056                            | 4.988                          | 0           | Tidak<br>Signifikan |
| Immersion<br>Autonomy    | -> | 0.113                  | 0.126              | 0.081                            | 1.403                          | 0.161       | Signifikan          |
| Relatedness<br>Enjoyment | -> | -0.204                 | -0.202             | 0.054                            | 3.739                          | 0           | Signifikan          |
| Rewards<br>Competence    | -> | 0.267                  | 0.269              | 0.055                            | 4.834                          | 0           | Tidak<br>Signifikan |
| Social<br>Relatedness    | -> | 0.518                  | 0.519              | 0.047                            | 10.97                          | 0           | Signifikan          |

Berdasarkan Hasil pengujian statistik pada jalur mediasi pertama menunjukkan bahwa variabel competence terbukti mampu memediasi pengaruh rewards terhadap user enjoyment secara positif dan signifikan. Kesimpulan ini didasarkan pada perolehan nilai p-value sebesar 0.005 ( $<0.05$ ) dengan nilai koefisien jalur (original sample) sebesar 0.074. Data ini membuktikan bahwa mekanisme penghargaan dalam aplikasi Forest (seperti perolehan koin) tidak serta-merta menciptakan kesenangan secara langsung, melainkan harus melalui pembentukan rasa kompetensi terlebih dahulu. Artinya, sistem rewards efektif membuat pengguna senang karena rewards tersebut berhasil membuat pengguna merasa "jago" atau mampu dalam mengatur waktu. Dengan demikian, perasaan kompeten inilah yang menjadi jembatan penting (mechanism) yang mengubah fitur hadiah ekstrinsik menjadi kepuasan intrinsik (enjoyment) bagi pengguna.

Berbeda dengan jalur sebelumnya, hasil pengujian pada jalur hubungan immersion terhadap enjoyment melalui mediasi autonomy menunjukkan hasil yang tidak signifikan. Hal ini ditunjukkan oleh nilai p-value sebesar 0.471, yang jauh berada di atas ambang batas signifikansi 0.05 (Hair et al., 2022), dengan nilai koefisien jalur yang sangat lemah dan negatif sebesar -0.006. Hasil ini menegaskan bahwa variabel Autonomy gagal berperan sebagai mediator dalam hubungan ini. Secara substantif, temuan ini bermakna bahwa pengalaman imersi visual yang dirasakan pengguna saat melihat hutan virtual tidak

memicu timbulnya perasaan otonomi atau kendali yang kemudian berdampak pada kesenangan. Keindahan visual dan narasi hutan (immersion) mungkin dinikmati pengguna secara langsung sebagai hiburan, namun tidak melalui mekanisme perasaan memiliki kendali penuh (autonomy), sehingga jalur mediasi ini dinyatakan tidak efektif atau tidak terjadi secara empiris dalam model penelitian.

Terakhir pada hasil pengujian efek tidak langsung pada jalur hubungan antara fitur social terhadap enjoyment melalui mediasi Relatedness, ditemukan adanya pengaruh yang signifikan namun dengan arah hubungan yang negatif. Hal ini dikonfirmasi secara statistik dengan nilai p-value sebesar 0.000 yang berada di bawah taraf signifikansi 0.05 (Hair et al., 2022), serta nilai koefisien jalur (original sample) sebesar -0.106. Temuan ini mengindikasikan bahwa variabel relatedness berperan sebagai mediator yang meneruskan dampak dari fitur sosial ke kesenangan pengguna, namun dampak yang diteruskan bersifat mengurangi tingkat kesenangan. Secara interpretatif, hal ini bermakna bahwa fitur-fitur sosial seperti papan peringkat dan kolaborasi memang berhasil menciptakan rasa keterhubungan (relatedness) antar pengguna, namun perasaan terhubung inilah yang kemudian memicu penurunan rasa enjoyment. Fenomena ini memperkuat dugaan adanya tekanan sosial (social pressure), di mana konektivitas yang terbentuk justru menjadi beban psikologis yang membuat pengalaman menggunakan aplikasi menjadi kurang menyenangkan dibandingkan jika pengguna fokus sendirian.

## Pembahasan

### 1. Hubungan Rewards terhadap Competence

Hasil analisis menunjukkan bahwa *rewards* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *competence* dengan nilai P-value 0.000 dan Original Sample 0.267. Hal ini berarti semakin banyak *rewards* yang dicapai pengguna ketika menggunakan aplikasi *forest*, berarti dia akan merasa lebih *kompeten* dalam menata waktunya dan menyelesaikan pekerjaannya. Temuan ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Suh et al. (2016), dalam konteks Sistem Informasi Perusahaan (*Enterprise Information Systems*) dan aplikasi manajemen pengetahuan. Dimana lokasi penelitiannya berbasis di Hong Kong. Penelitian ini menjelaskan bahwa insentif/feedback yang diberikan kepada user melalui *rewards* memberikan secara langsung meningkatkan persepsi diri bahwa mereka sanggup dalam menjalankan tantangan yang diberikan. Atas perasaan yang timbul akibat mendapatkan penghargaan berulang-ulang kali (dalam konteks *gamified rewards*) aspek gamifikasi seperti *rewards* menjadi sumber pembangun motivasi internal dan tidak hanya sebatas stimuli eksternal yang tidak berdampak (Suh et al., 2016).

Berdasarkan rangkaian dukungan teoritis dan empiris tersebut, dapat disimpulkan bahwa mekanisme pemberian hadiah di dalam aplikasi *Forest* tidak sekadar menjadi pelengkap fitur, melainkan instrumen krusial yang memperkuat keyakinan pengguna atas efektivitas manajemen waktu mereka. Keberhasilan pengguna dalam mengumpulkan poin atau menumbuhkan pohon digital menjadi bukti nyata atas kedisiplinan yang mereka bangun, yang pada akhirnya memvalidasi kemampuan diri dalam menyelesaikan tugas tanpa distraksi. Oleh karena itu, hasil analisis ini mengonfirmasi bahwa **Hipotesis 1 dinyatakan valid.**

### 2. Hubungan Immersion terhadap Autonomy

Hasil analisis menunjukkan bahwa *immersion* berpengaruh positif namun tidak signifikan (atau tidak berpengaruh signifikan) terhadap *autonomy* dengan nilai p-value 0.110 dan original value 0.121. Hal ini mengindikasikan bahwa seberapa dalam atau menariknya elemen visual (seperti tumbuhnya pohon virtual) dan cerita dunia hutan di dalam aplikasi *Forest*, tidak serta-merta membuat pengguna merasa memiliki

kendali penuh (autonomy) atas pilihan aktivitas mereka. Meskipun fitur *immersive* membuat pengguna "tenggelam" dalam aplikasi, hal tersebut tidak menjamin peningkatan persepsi kebebasan dalam mengambil keputusan.

Temuan ini dapat dijelaskan oleh penelitian yang dilakukan oleh Oliviera *et al.* (2022) mengenai eksperimen kuasi untuk membandingkan pengalaman siswa yang menggunakan sistem gamifikasi yang dipersonalisasi (d disesuaikan dengan tipe pemain mereka) versus sistem generik pada sektor Pendidikan Dasar/Menengah (*K-12 Education*) di Brasil menjelaskan bahwa dalam kasus tertentu seperti pembelajaran tingkat fokus tinggi, aspek *immersion* seperti personalisasi tampilan tidak berpengaruh signifikan terhadap pengalaman yang dirasakan oleh pengguna. Tujuan pengguna dalam menggunakan aplikasi lebih berfokus kepada fungsi Forest sebagai aplikasi penjaga fokus, sedangkan visual yang ditampilkan Forest seperti tema warna yang memberikan kesan hanya menjadi pemanis mata saja. Kemudian, aspek *immersion* bergantung terhadap kualitas desain secara keseluruhan, tipe aktivitas yang dilakukan pengguna, atau konteks lain seperti *gender* atau umur ketimbang personalisasi secara umum saja (Oliveira *et al.* 2022).

Berdasarkan literatur dan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa dalam konteks aplikasi Forest, aspek visual yang memanjakan mata (*immersion*) tidak secara otomatis diterjemahkan oleh pengguna sebagai peningkatan rasa kemandirian atau kontrol. Pengguna mungkin menikmati visualnya, namun tidak merasa itu membantu mereka mengatur diri secara lebih otonom. Oleh karena itu, hasil analisis ini menyatakan bahwa **Hipotesis 2 ditolak**

### 3. Hubungan Social terhadap Relatedness

Hasil analisis menunjukkan bahwa variabel *social* memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap *relatedness* dengan nilai *p-value* 0.00 dan *orginal sample* 0.510. Temuan ini didukung oleh Xi dan Hamari (2019) pada penelitiannya mengenai Komunitas Merek Online khususnya komunitas pengguna *smartphone* Xiaomi dan Huawei di Tiongkok menyatakan bahwa fitur sosial dalam gamifikasi secara efektif meningkatkan kebutuhan psikologis *relatedness* melalui interaksi dan pengakuan sosial antar pengguna. Dengan adanya fitur *sosial* pada aplikasi seperti Forest, pengguna dapat secara mudah melihat pola bekerja teman-teman sekitar. Ketika pengguna melihat ada temannya yang tingkat fokusnya lebih tinggi, pengguna dapat terdorong untuk berkomunikasi lebih lanjut dengan teman untuk membangun kemampuan yang serupa (Xi dan Hamari, 2019). Secara langsung, pengguna tidak hanya mengembangkan kemampuannya, tetapi juga terasa lebih terhubung dengan teman-temannya (XI dan Hamari, 2019).

Sejalan dengan itu, penelitian Hiltunen (2025) di Finlandia pada industri Kesehatan dan Kebugaran (*Fitness Apps*) khususnya dampak fitur sosial Strava (aplikasi lari) terhadap motivasi dan tekanan pengguna juga mengonfirmasi bahwa fitur kompetitif dan interaksi komunitas dalam aplikasi sejenis dapat membangun *sense of community* yang solid meskipun interaksi dilakukan secara virtual. Dalam konteks aplikasi Forest, pengaruh signifikan ini tercermin nyata melalui fitur kolaboratif seperti Plant Together di mana pengguna menanam pohon bersama teman dengan risiko pohon akan layu jika salah satu anggota gagal fokus, mekanisme ini menciptakan tanggung jawab bersama dan ikatan emosional yang erat. Selain itu, adanya interaksi melalui *leaderboard* dan fitur jejaring sosial memfasilitasi pengguna untuk saling terhubung dan merasa didukung oleh komunitas dalam perjalanan produktivitas mereka. Dengan demikian, elemen sosial dalam Forest terbukti berhasil memenuhi kebutuhan pengguna akan keterhubungan dengan orang lain, yang sekaligus mengonfirmasi bahwa **Hipotesis 3 dinyatakan valid**.

### 3. Hubungan *Competence* terhadap *Enjoyment*

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa *competence* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *user enjoyment* dengan nilai koefisien jalur sebesar 0,272 dan nilai signifikansi 0,000. Dalam penelitian ini, *competence* terbukti menjadi komponen SDT yang paling dominan dalam memengaruhi *enjoyment* dibandingkan dengan variabel *autonomy* maupun *relatedness*. Temuan ini sejalan dengan penelitian Reer *et al.* (2022) mengenai Gaming dan Virtual Reality (VR) di Jerman, University of Münster yang menjelaskan bahwa ketika pengguna merasa efektif dalam menyelesaikan tantangan sistem, hal tersebut secara langsung memicu kenikmatan yang tinggi. Reer *et al.* (2022) menjelaskan bahwa pengguna yang merasa kompeten dalam melakukan tugas melalui aplikasi, akan merasakan tingkat motivasi yang tinggi dalam mengerjakan tugasnya karena proses yang dilakukan dirasa secara *natural*. Berbeda dengan ketika pengguna menggunakan metode lain yang mungkin tidak sesuai dengan cara kerja mereka, hal ini dapat berdampak terhadap persepsi kemudahan dalam pekerjaan mereka yang justru akan menimbulkan *dissatisfaction*.

Hal ini juga didukung oleh penelitian pada Aplikasi Kesehatan Digital (*E-Health*) di Tiongkok. Guo *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa persepsi kemahiran saat menggunakan teknologi yang memudahkan tugas akan meningkatkan rasa senang pengguna secara linear. Ketika pengguna dapat melihat langsung perkembangan mereka dalam melakukan pekerjaan, *visual cues* ini mendorong persepsi atas kemahiran/kemampuan pengguna dalam menjalankan tugas (Guo *et al.*, 2023). Jika diterapkan dalam konteks aplikasi Forest, ketika pengguna melihat bahwa pohon yang berhasil tumbuh sudah banyak, hal ini memberikan indikasi bahwa mereka kompeten dan kemudian merasa sangat menikmati pekerjaan dengan menggunakan aplikasi Forest.

Dalam konteks penggunaan aplikasi Forest, temuan ini mengindikasikan bahwa kesenangan utama pengguna justru lahir dari perasaan "berhasil" dan produktif. Ketika pengguna melihat benih yang mereka tanam tumbuh menjadi pohon utuh tanpa layu, mereka mendapatkan validasi instan atas kemampuan mereka melawan distraksi. Fitur statistik dan hutan virtual yang semakin rimbun menjadi bukti visual atas keahlian (*mastery*) mereka dalam manajemen waktu. Rasa puas karena merasa "jago" atau mampu mengatur diri inilah yang membuat pengalaman menggunakan Forest terasa *fun* dan memuaskan. Oleh karena itu, kemampuan aplikasi untuk memfasilitasi perasaan kompeten terbukti krusial bagi kenyamanan pengguna, sehingga **Hipotesis 4 dinyatakan valid**.

### 4. Hubungan *Autonomy* terhadap *Enjoyment*

Hasil analisis menunjukkan bahwa *autonomy* berpengaruh negatif namun tidak signifikan terhadap *user enjoyment* dengan hasil *p-value* 0.397 dan *original sample* -0.048. Temuan ini menyiratkan bahwa bagi pengguna aplikasi Forest, perasaan memiliki kebebasan atau kendali penuh (*autonomy*) bukanlah faktor utama yang mendorong rasa senang atau *enjoyment* saat menggunakan aplikasi. Hal ini cukup logis mengingat fungsi utama Forest justru adalah "membatasi" akses pengguna ke *smartphone* mereka (mengurangi kebebasan sesaat) demi fokus, sehingga *enjoyment* mungkin lebih dipicu oleh hasil produktivitas (*competence*) daripada kebebasan itu sendiri.

Fenomena ini dapat dijelaskan berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Schwartz (2015) terkait "Paradox of Choice" pada bidang penelitian Psikologi Sosial dan Ekonomi Perilaku di Amerika Serikat dimana dalam kasus tertentu, individu yang dihadapi oleh terlalu banyak pilihan justru menjadi lebih

tertekan, menghabiskan terlalu banyak waktu dalam menentukan keputusan yang baik, dan akhirnya mengurangi rasa *enjoyment* kita ketika telah menentukan pilihan. Schwartz (2015) menjelaskan bahwa, untuk merasa lebih senang, individu perlu menerima batasan atau *constraint*. Berhubungan dengan rata-rata pengguna Forest memang mencari *constraint* untuk mengontrol tingkat produktivitas mereka, wajar jika *autonomy* tidak signifikan terhadap *enjoyment* penggunaan aplikasi Forest secara keseluruhan. Oleh karena itu, hasil analisis ini menyatakan bahwa **Hipotesis 5 ditolak**

##### 5. Hubungan *Relatedness* terhadap *Enjoyment*

Hasil analisis menunjukkan bahwa *relatedness* berpengaruh negatif dan signifikan terhadap *user enjoyment* dengan nilai *original sample* -0.199 dan *p-value* 0.00. Temuan yang mengejutkan ini menunjukkan bahwa semakin tinggi perasaan terikat atau terhubung secara sosial yang dirasakan pengguna dalam aplikasi Forest, justru semakin rendah tingkat kesenangan (*enjoyment*) yang mereka rasakan. Hal ini mengindikasikan adanya fenomena *social overload* atau tekanan sosial, di mana interaksi dengan pengguna lain (misalnya takut pohon mati saat *Plant Together* atau merasa tertinggal di *Leaderboard*) berubah menjadi beban psikologis alih-alih hiburan.

Hal senada diungkapkan oleh Hanus dan Fox (2015), dalam studi longitudinalnya yang membandingkan kelas tergamifikasi dan tidak pada Pendidikan Tinggi di Amerika Serikat membuktikan bahwa elemen perbandingan sosial (*social comparison*) melalui lencana dan papan peringkat justru membuat pengguna merasa kurang berdaya dan menurunkan kepuasan intrinsik mereka seiring berjalannya waktu. Hanus dan Fox (2015) menemukan bahwa meskipun elemen gamifikasi pada awalnya dapat meningkatkan motivasi, beberapa fitur perbandingan sosial seperti papan peringkat dan peringkat kompetitif justru dapat mengurangi kesenangan dari waktu ke waktu. Mekanismenya terkait langsung dengan keterhubungan: ketika gamifikasi sosial mendorong hubungan yang bermakna, kolaborasi, dan interaksi dukungan antar-rekan, kebutuhan akan keterhubungan terpenuhi dan kesenangan meningkat. Namun, ketika fitur sosial menekankan perbandingan yang konstan atau menyoroti kesenjangan dalam kinerja, hal ini dapat merusak perasaan memiliki dan keterhubungan. Alih-alih memperkuat keterhubungan, isyarat kompetitif ini berisiko mengisolasi peserta dengan kinerja lebih rendah, sehingga mengurangi kesenangan.

Lebih lanjut, Cao *et al.* (2021) yang meneliti fenomena *gamification exhaustion* dan *social overload* dalam aplikasi kesehatan di Tiongkok menunjukkan bahwa intensitas interaksi sosial dan kompetisi yang berlebihan dapat menimbulkan kelelahan mental, sehingga kebutuhan akan *relatedness* yang awalnya mendukung keterhubungan positif justru berubah menjadi sumber stres yang melemahkan rasa kebersamaan dan menurunkan *enjoyment*; dalam konteks aplikasi produktivitas seperti Forest, kondisi ini dapat terjadi bila fitur sosial terlalu menekankan kompetisi atau notifikasi berulang yang mengganggu fokus, sehingga alih-alih memperkuat keterhubungan, pengguna merasa tertekan dan kehilangan makna sosial dari aktivitas, padahal tujuan utama aplikasi adalah mendukung konsentrasi penuh, sehingga desain fitur sosial perlu diarahkan pada bentuk keterhubungan yang suportif, misalnya visualisasi “hutan bersama”, agar *relatedness* tetap menjadi sumber *enjoyment*, bukan kelelahan.

Berdasarkan tinjauan literasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa dalam konteks aplikasi produktivitas seperti Forest, aspek sosial memiliki "sisi gelap" (*dark side of gamification*). Pengguna yang awalnya mencari fokus dan ketenangan justru merasa tertekan oleh ekspektasi sosial dan kompetisi, sehingga alih-alih menikmati proses produktivitas, mereka merasa cemas akan performa sosial mereka. Oleh karena itu, hasil analisis ini mengonfirmasi bahwa **Hipotesis 6 dinyatakan valid (dengan arah pengaruh negatif)**

## 6. Hubungan Rewards terhadap Enjoyment melalui Competence

Hasil analisis statistik pada jalur mediasi ini mengonfirmasi bahwa *competence* bertindak sebagai mediator penuh (*full mediator*) dengan nilai *p-value* sebesar 0.005 dan koefisien jalur positif sebesar 0.074. Hal ini mengindikasikan bahwa *rewards* tidak memicu *enjoyment* secara langsung, melainkan harus terlebih dahulu membangun perasaan "mampu" pada diri pengguna. Temuan ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Ma et al. (2022) pada sektor Pendidikan Tinggi, khususnya jurusan Pemasaran di universitas berbasis di Tiongkok. Penelitian ini menjelaskan bahwa *rewards* berfungsi sebagai umpan balik informasional (*informational feedback*) yang valid. Mahasiswa tidak menikmati pengumpulan poin karena nilai nominalnya, melainkan karena poin tersebut menjadi bukti terukur bahwa mereka telah menguasai materi yang kompleks, yang kemudian memicu *self-efficacy* sebelum akhirnya menciptakan *enjoyment*.

Dalam konteks aplikasi Forest, pengaruh signifikan ini termanifestasi melalui mekanisme akumulasi koin dan pembukaan spesies pohon baru yang berfungsi sebagai *informational feedback* atau umpan balik informasional atas keberhasilan pengguna menahan distraksi. Setiap pohon yang berhasil tumbuh di hutan virtual bukan sekadar hiasan, melainkan menjadi representasi visual dari "kemenangan" pengguna atas manajemen waktu, yang secara langsung memvalidasi efikasi diri mereka. Pengguna tidak melihat koin hanya sebagai mata uang, tetapi sebagai metrik kecakapan diri. Oleh karena itu, sistem *rewards* di Forest terbukti bukan sekadar fitur pelengkap, melainkan instrumen vital dalam membangun perasaan kompeten, sehingga **Hipotesis 7 diterima**.

## 7. Hubungan Immersion terhadap Enjoyment melalui Autonomy

Hasil analisis menunjukkan bahwa variabel *immersion* memiliki pengaruh yang tidak signifikan (dan cenderung negatif) terhadap *autonomy* dengan nilai *p-value* >0.05. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi tingkat kedalaman visual atau narasi yang disajikan sistem, tidak serta-merta meningkatkan persepsi kebebasan atau kendali pengguna, bahkan berpotensi menciptakan perasaan terkekang oleh sistem. Didukung oleh penelitian Nguyen et al. (2024) dilakukan di sektor Pendidikan Tinggi di Vietnam pada masa transisi pasca-pandemi, meneliti dampak lingkungan belajar virtual (VLE) yang imersif terhadap motivasi mahasiswa. Studi ini memberikan kritik tajam bahwa meskipun *immersion* berpengaruh positif terhadap estetika, ia seringkali gagal, bahkan berkorelasi negatif, dengan variabel *autonomy*. Mekanisme yang terjadi adalah fenomena "*Railroading*" (pengarahan paksa), di mana desain yang sangat imersif cenderung mengunci pengguna dalam alur cerita linear demi menjaga narasi visual. Akibatnya, mahasiswa merasa hanya menjadi "penumpang" dalam cerita yang dibuat sistem, bukan "pengemudi". Karena otonomi atau rasa kendali mereka terpasung oleh sistem visual yang kaku, jalur menuju *enjoyment* menjadi terputus, membuktikan bahwa grafik yang bagus tidak menjamin kebebasan psikologis.

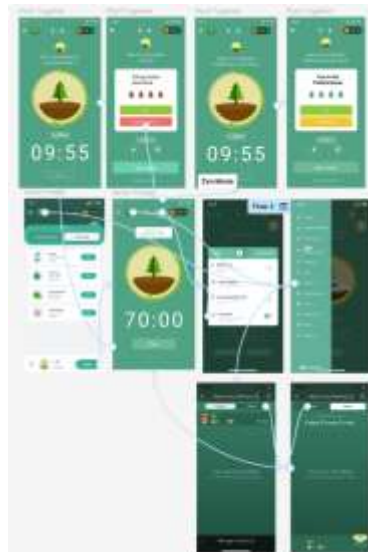
Dalam konteks aplikasi Forest, temuan ini menjelaskan fenomena di mana visualisasi hutan yang imersif justru bertindak sebagai *gamified coercion* (paksaan yang digamifikasi). Mekanisme di mana pohon akan layu dan mati secara visual jika pengguna keluar dari aplikasi menciptakan "kurungan virtual" yang membatasi pilihan bebas pengguna. Alih-alih memberikan otonomi, fitur imersif ini membebankan konsekuensi visual yang kaku, membuat pengguna merasa dikendalikan oleh nasib pohon virtual tersebut ketimbang merasa memiliki kendali penuh atas waktu mereka sendiri. Dengan demikian, aspek keindahan visual dan imersivitas di Forest gagal diterjemahkan menjadi peningkatan otonomi psikologis, yang menyebabkan **Hipotesis 8 ditolak**.

#### 8. Hubungan *Social* terhadap *Enjoyment* melalui *Relatedness*

Hasil analisis menunjukkan bahwa variabel *social* memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap *relatedness* dengan nilai *p-value* <0.05. Hal ini mengartikan bahwa fitur-fitur yang memfasilitasi interaksi antar-pengguna, baik melalui kompetisi maupun kolaborasi, berhasil menjembatani kebutuhan psikologis dasar manusia untuk merasa terhubung dan menjadi bagian dari sebuah entitas sosial yang lebih besar. meninjau penelitian Almo et al. (2024) di sektor Pendidikan Dasar di Irlandia, yang fokus pada penggunaan papan peringkat (*leaderboards*) dalam pelajaran Matematika. Meskipun tujuan desain fitur sosial adalah membangun *Relatedness* (keterhubungan sosial), data menunjukkan bahwa bagi siswa dengan tingkat kecemasan tinggi, fitur ini justru memicu "Segregasi Sosial". Alih-alih merasa terhubung dengan teman sekelas, siswa yang berada di peringkat bawah merasa terasing dan dipermalukan secara publik (*public humiliation*). Mekanisme perbandingan sosial ini merusak rasa aman dalam komunitas (*sense of belonging*), sehingga variabel *Relatedness* gagal terbentuk. Akibatnya, fitur sosial ini berkorelasi negatif signifikan dengan *enjoyment*. Ini membuktikan bahwa tanpa desain yang inklusif, fitur sosial justru menghancurkan keterhubungan yang menjadi syarat utama kenikmatan.

Dalam konteks aplikasi Forest, pengaruh signifikan ini tercermin nyata melalui fitur kolaboratif "Plant Together", di mana pengguna menanam pohon bersama teman dengan risiko kolektif (pohon akan layu bagi semua jika satu orang gagal). Mekanisme ini menciptakan *shared fate* atau nasib bersama yang memperkuat ikatan emosional dan tanggung jawab sosial. Interaksi ini mengubah aktivitas produktivitas yang awalnya bersifat soliter dan isolatif menjadi pengalaman komunal yang saling mendukung. Keberadaan fitur ini memfasilitasi pengguna untuk tidak merasa berjuang sendirian melawan distraksi, melainkan didukung oleh komunitas. Dengan demikian, elemen sosial dalam Forest terbukti berhasil memenuhi kebutuhan keterhubungan (*relatedness*), yang sekaligus mengonfirmasi bahwa **Hipotesis 9 diterima**.

#### Output



**Gambar 1** Prototype Fitur Yang Telah Dioptimalisasi  
Sumber: Diolah oleh Peneliti (2025)

Berdasarkan temuan empiris yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya, teridentifikasi bahwa aspek *relatedness* memiliki pengaruh negatif terhadap kenikmatan pengguna, sementara aspek *autonomy* tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan. Hasil ini mengindikasikan bahwa pengguna Generasi Z merasa terbebani oleh mekanisme sosial yang bersifat menghukum dan cenderung menghindari kompleksitas pengaturan manual yang berlebihan. Oleh karena itu, peneliti merumuskan rekomendasi perancangan ulang sistem yang berfokus pada reduksi tekanan sosial dan penyederhanaan beban kognitif.

Perancangan ini bertujuan untuk mentransformasi pengalaman pengguna dari yang sebelumnya berbasis pada ketakutan akan sanksi sosial (*fear-based*) menjadi berbasis pada insentif positif, serta mengubah proses inisiasi fokus yang manual menjadi otomatisasi cerdas. Peneliti mengusulkan tiga fitur utama, yaitu Improved Plant Together, Zen Mode, dan Smart Preset.

## KESIMPULAN

1. Hipotesis 1 Diterima, hasil penelitian menunjukkan bahwa *rewards* memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap *competence*. Hal ini membuktikan bahwa mekanisme penghargaan yang diterapkan aplikasi Forest seperti perolehan koin virtual, pembukaan spesies pohon baru, dan visualisasi hutan yang rimbun berhasil membuat pengguna merasa kompeten dan efektif. Bagi Gen Z, *rewards* bukan sekadar hadiah, melainkan indikator validasi atas kemampuan mereka dalam menahan distraksi dan manajemen waktu. Semakin menarik sistem *reward* yang diberikan, semakin tinggi perasaan mampu (*mastery*) yang dirasakan pengguna.
2. Hipotesis 2 Ditolak, hasil pengujian menunjukkan bahwa *immersion* tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap *autonomy*. Temuan ini mengindikasikan bahwa fitur imersif seperti visualisasi pertumbuhan pohon atau narasi "membangun hutan" tidak serta merta meningkatkan persepsi kebebasan atau kendali pengguna. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh mekanisme dasar aplikasi Forest yang justru "mengunci" kebebasan pengguna (tidak boleh keluar aplikasi agar pohon tidak mati). Meskipun pengguna merasa terhanyut (*immersed*) secara visual, aspek tersebut tidak berkontribusi pada rasa *autonomy* (kendali penuh) mereka, karena imersi dalam konteks ini bersifat mengikat demi produktivitas.
3. Hipotesis 3 Diterima, terdapat pengaruh positif dan signifikan dari elemen *social* terhadap *relatedness*. Fitur-fitur sosial dalam Forest, seperti *Plant Together*, *Leaderboard*, dan kemampuan berbagi capaian, terbukti efektif memfasilitasi rasa keterhubungan antar pengguna. Bagi Gen Z yang berkarakter komunal, fitur ini menciptakan *social scaffolding* di mana mereka merasa tidak berjuang sendirian dalam mencapai produktivitas, melainkan menjadi bagian dari komunitas yang memiliki tujuan serupa.
4. Hipotesis 4 Diterima, *competence* terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap *user enjoyment*. Ini menunjukkan bahwa perasaan "bisa" atau "jago" adalah pemicu utama kesenangan. Ketika pengguna merasa berhasil mengatur waktu dan melihat hutan mereka tumbuh subur (bukti kompetensi), otak mereka meresponsnya sebagai pengalaman yang menyenangkan. Rasa pencapaian (*sense of achievement*) adalah kunci yang mengubah aktivitas membosankan (belajar/bekerja) menjadi aktivitas yang dinikmati.
5. Hipotesis 5 Ditolak, secara mengejutkan *autonomy* tidak berpengaruh signifikan terhadap *user enjoyment*. Hal ini memberikan wawasan menarik bahwa bagi pengguna aplikasi produktivitas seperti Forest, "kebebasan penuh" bukanlah sumber kesenangan utama. Sebaliknya, pengguna

mungkin justru menikmati "keterpaksaan sukarela" (*voluntary constraint*) yang ditawarkan aplikasi untuk mendisiplinkan diri. *autonomy* dalam memilih jenis pohon atau mode fokus dianggap sebagai fitur fungsional semata, namun bukan faktor emosional yang memicu rasa senang (*enjoyment*) secara signifikan.

6. Hipotesis 6 Diterima, *relatedness* memiliki pengaruh signifikan terhadap *user enjoyment*. Rasa terhubung dengan teman atau komunitas terbukti meningkatkan kenikmatan penggunaan aplikasi. Interaksi sosial, validasi dari teman, dan kolaborasi dalam menanam pohon memberikan dimensi emosional yang membuat pengalaman menggunakan Forest menjadi lebih seru dan tidak monoton dibandingkan jika dilakukan sendirian.
7. Hipotesis 7 Diterima, *rewards* terbukti berpengaruh signifikan terhadap *user enjoyment* melalui mediasi *competence*. Hal ini menunjukkan bahwa peran *rewards* (seperti koin dan pohon) tidak secara langsung menciptakan kesenangan, melainkan berfungsi sebagai umpan balik informasional (*informational feedback*) yang memvalidasi kemampuan pengguna. Pengguna merasa senang bukan sekadar karena mendapatkan hadiah, tetapi karena hadiah tersebut membuat mereka merasa "jago" atau kompeten dalam mengatur waktu.
8. Hipotesis 8 Ditolak, *immersion* tidak berpengaruh signifikan terhadap *user enjoyment* melalui mediasi *autonomy*. Temuan ini menegaskan bahwa keindahan visual dan narasi hutan dalam aplikasi dinikmati pengguna hanya sebagai hiburan pasif, namun tidak berhasil diterjemahkan menjadi perasaan memiliki kendali penuh (*sense of volition*). Pengguna tidak merasa lebih bebas atau otonom hanya karena tampilan aplikasi yang imersif, sehingga jalur mediasi ini tidak terbentuk.
9. Hipotesis 9 Diterima, *social* berpengaruh signifikan terhadap *user enjoyment* melalui mediasi *relatedness*, namun dengan sifat pengaruh yang negatif. Fitur sosial seperti *Plant Together* dan *Leaderboard* memang berhasil membangun perasaan terhubung (*relatedness*), tetapi keterhubungan ini justru memicu tekanan sosial (*social pressure*) dan kecemasan (*anxiety*) yang menurunkan tingkat kesenangan. Alih-alih menikmati kebersamaan, pengguna justru merasa terbebani oleh ekspektasi kelompok dan kompetisi, yang mengindikasikan fenomena *social overload*.

## Implikasi

### Implikasi Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini memperkaya literatur mengenai *Self-Determination Theory* (SDT) dalam konteks gamifikasi digital. Melalui pengujian empiris terhadap pengguna Gen Z, penelitian ini menawarkan kontribusi teoritis yang memperjelas dinamika motivasi intrinsik dalam aplikasi produktivitas:

1. Penelitian ini memvalidasi posisi *competence* sebagai elemen paling krusial dalam keberhasilan gamifikasi produktivitas. Berbeda dengan aplikasi hiburan murni, dalam konteks "kerja serius" seperti fokus belajar atau bekerja, kepuasan pengguna (*user enjoyment*) terbukti paling kuat diprediksi oleh perasaan mampu (*mastery*). Fakta ini menegaskan bahwa elemen gamifikasi seperti poin dan statistik bukanlah sekadar ornamen visual, melainkan instrumen validasi diri yang penting untuk memenuhi kebutuhan psikologis pengguna akan rasa pencapaian.
2. Temuan mengenai tidak signifikannya pengaruh *autonomy* menghadirkan perspektif baru berupa fenomena "pembatasan sukarela" (*voluntary self-restriction*). Hasil ini memberikan pandangan alternatif terhadap asumsi tradisional SDT yang biasanya menempatkan kebebasan sebagai pendorong motivasi utama. Dalam konteks aplikasi Forest, pengguna justru merasa terbantu dengan adanya batasan sistem (seperti ponsel terkunci) demi mencapai produktivitas. Hal ini

mengindikasikan bahwa *autonomy* yang berlebihan justru bisa menjadi beban kognitif, sementara batasan yang terstruktur lebih dihargai oleh pengguna.

3. Adanya pengaruh negatif pada variabel *relatedness* menjadi dasar teoritis mengenai fenomena *social Overload* dalam gamifikasi. Temuan ini memberikan catatan kritis terhadap penerapan elemen sosial yang tidak terkendali, di mana tekanan rekan sebaya atau kompetisi yang terlalu intens justru berpotensi merusak kenyamanan penggunaan aplikasi. Secara teoritis, kondisi ini menandakan adanya titik jenuh di mana fitur sosial berubah fungsi dari motivator menjadi sumber kecemasan.
4. Hasil analisis menunjukkan bahwa *immersion* tidak secara otomatis meningkatkan persepsi *autonomy* pengguna. Hal ini memisahkan secara tegas fungsi elemen estetika visual dengan fungsi kontrol fungsional dalam teori desain. Keindahan visual hutan virtual terbukti efektif sebagai daya tarik visual yang menyenangkan, namun tidak cukup kuat untuk diterjemahkan oleh pengguna sebagai peningkatan kemandirian atau kendali diri.

### **Implikasi Praktis**

Selain kontribusi akademis, hasil penelitian ini juga menawarkan panduan praktis yang konkret bagi para pemangku kepentingan, khususnya pengembang aplikasi, desainer pengalaman pengguna (*UX Designer*), dan pengguna akhir:

1. Bagi Pengembang Aplikasi (*Developer*), temuan ini menyarankan agar desain aplikasi tidak lagi hanya berfokus pada fitur sosial, melainkan beralih pada penguatan fitur kompetensi (*competence-Centric Design*). Pengembang perlu memprioritaskan visualisasi progres yang lebih mendalam, seperti statistik kinerja yang detail dan sistem *reward* yang menantang namun adil. Selain itu, mekanisme fitur sosial perlu dievaluasi ulang untuk meminimalkan tekanan psikologis; misalnya dengan menyediakan opsi untuk menyembunyikan aktivitas dari publik atau mengubah mekanisme hukuman kelompok (seperti pohon mati bersama) menjadi insentif yang lebih positif.
2. Bagi Pengguna Aplikasi (*Gen Z*), implikasi praktisnya menekankan pentingnya memilih strategi penggunaan yang sesuai dengan karakter motivasi diri. Pengguna sebaiknya lebih memanfaatkan fitur-fitur yang membangun kompetensi pribadi, seperti meninjau grafik fokus harian, dibandingkan terlalu terpaku pada papan peringkat (*leaderboard*) yang kompetitif. Jika fitur kolaborasi dirasa memicu kecemasan, pengguna didorong untuk kembali ke mode individual (*solo mode*) yang terbukti lebih efektif menjaga ketenangan dan kepuasan intrinsik.
3. Bagi Institusi Pendidikan atau Korporasi, hasil ini memberikan wawasan bahwa penerapan gamifikasi untuk meningkatkan produktivitas siswa atau karyawan harus dilakukan dengan cermat. Sistem yang terlalu menekankan kompetisi terbuka berisiko menjadi kontraproduktif. Sebaliknya, sistem yang memberikan umpan balik konstruktif dan merayakan pencapaian individu (*mastery*) akan jauh lebih efektif dalam menciptakan lingkungan kerja atau belajar yang menyenangkan dan berkelanjutan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Ameijeiras, A. Q., & Durso, S. O. (2024). Information technology in accounting education: A bibliometric-systematic literature review (2006–2025). *Journal of Accounting Education*, 65, 100956.
- AmplifAI. (2024). Top gamification statistics for 2024. AmplifAI. <https://www.amplifai.com/blog/gamification-statistics#gamification-statistic-1>

- Ashfaq, M., Yun, J., Yu, S., & Loureiro, S. M. C. (2020). I, Chatbot: Modeling the determinants of *users'* satisfaction and continuance intention of AI powered service agents. *Telematics and Informatics*, 54, 101473. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2020.101473>
- Attest. (2024). Understanding US Gen Z media consumption trends. Ask Attest. <https://www.askattest.com/blog/research/gen-z-media-consumption>
- Azoth Analytics. (2025). Global app economy market (2025 edition): Analysis by store type, category & region (2021-2031). <https://www.azothanalytics.com/>
- Baah, C., Govender, I., & Subramaniam, P. R. (2023). Exploring the role of gamification in motivating students to learn. *Cogent Education*, 10(1), 2210045. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2210045>
- Badan Pusat Statistik. (2021, Januari 21). Hasil sensus penduduk 2020. <https://www.bps.go.id/pressrelease/2021/01/21/1854/hasil-sensus-penduduk-2020.html>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Gorontalo. (2025, 5 Februari). Memahami generasi Z: Tantangan, perilaku, dan peluang. <https://gorontalokab.bps.go.id/id/news/2025/02/05/30/memahami-generasi-z--tantangan--perilaku--dan-peluang.html>
- Badiozaman, I. F. A., Leong, H., & Jikus, O. (2020). Investigating student engagement in Malaysian higher education: A self-determination theory approach. *Journal of Further and Higher Education*, 44(8), 1045–1057. <https://doi.org/10.1080/0309877X.2019.1688266>
- Bai, S., Hew, K. F., & Huang, B. (2020). Does gamification improve student learning outcome? Evidence from a meta-analysis and synthesis of qualitative data. *Educational Research Review*, 30, 100322. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100322>
- Basuki, R., Tarigan, Z. J. H., Siagian, H., Limanta, L. S., Setiawan, D., & Mochtar, J. (2022). The effects of perceived ease of use, usefulness, *enjoyment* and intention to use online platforms on behavioral intention in online movie watching during the pandemic era. *International Journal of Data and Network Science*, 6(1), 253–262. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2021.9.003>
- Bitrián, P., Buil, I., & Catalán, S. (2020). Gamification in sport apps: The determinants of *users'* motivation. *European Journal of Management and Business Economics*, 29(3), 365–381. <https://doi.org/10.1108/EJMBE-09-2019-0163>
- Bitrián, P., Buil, I., & Catalán, S. (2021). Enhancing *user* engagement: The role of gamification in mobile apps. *Journal of Business Research*, 132, 170–185. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.028>
- Bitrián, P., Buil, I., & Catalán, S. (2023). The motivational power of mobile-gamified exercise apps. *Management Letters / Cuadernos de Gestión*, 23(2), 21–36. <https://doi.org/10.5295/cdg.211629pb>
- Bouzaâbia, O., Ben Arbia, M., Juárez Varón, D. J., & Chui, K. T. (2024). The consequences of gamification in mobile commerce platform applications. *International Journal on Semantic Web and Information Systems*, 20(1). <https://doi.org/10.4018/IJSWIS.337599>
- Cai, Y., Li, X., & Shi, W. (2024). Does gamification affect knowledge-sharing behavior? The mediating role of intrinsic satisfaction needs. *Online Information Review*, 48(2), 354–373. <https://doi.org/10.1108/OIR-05-2021-0288>
- Cao, X., Liu, J., Liu, Y., & Gong, J. (2021). Understanding the dark side of gamification health management: A stress perspective. *Information Processing & Management*, 58(5), 102648. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2021.102648>
- Capatina, A., Juarez-Varon, D., Micu, A., & Micu, A. E. (2024). Leveling up in corporate training: Unveiling the power of gamification to enhance knowledge retention, knowledge sharing, and job performance. *Journal of Innovation & Knowledge*, 9(3), 100530. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.100530>
- Chang, S. E., & Yu, C. (2023). Exploring gamification for live-streaming shopping Influence of *reward*, competition, presence and *immersion* on purchase intention. *IEEE Access*, 11, 57503–57513. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3284033>
- Chen, C.-C., & Chiu, Y.-P. (2023). Enhancing intrinsic learning motivation through gamification: A self-determination theory perspective. *The International Journal of Information and Learning Technology*, 40(5), 413–424. <https://doi.org/10.1108/IJILT-07-2022-01-45>
- Choirisa, S. F., Waworuntu, A., & Istiono, W. (2024). Enhancing *user* engagement and loyalty in online travel agents: A gamification approach. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1108/JHTT-08-2023-0214>
- Chou, Y.-k. (2015). Actionable gamification: Beyond points, badges, and leaderboards. Octalysis Media.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). Conceptualizations of intrinsic motivation and self-determination. In *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4899-2271-7\\_2](https://doi.org/10.1007/978-1-4899-2271-7_2)

- Delta – The Analytics Cell. (2025, 10 Oktober). Gen-Z's productivity app revolution. Medium. <https://medium.com/@delta.analyticscell.lsr/gen-zs-productivity-app-revolution-997df1dffc9>
- Deng, J., & Pan, Y. (2023). Evaluating influencing factors of audiences' attitudes toward virtual concerts: Evidence from China. *Behavioral Sciences*, 13(6), 478. <https://doi.org/10.3390/bs13060478>
- Deterding, S. (2015). The lens of intrinsic skill atoms: A method for gameful design. *Human-Computer Interaction*, 30(3–4), 294–335. <https://doi.org/10.1080/07370024.2014.993471>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining gamification. In *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments* (pp. 9–15). ACM. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- East Ventures, Katadata Insight Center, & PwC Indonesia. (2023). *East Ventures - Digital Competitiveness Index (EV-DCI) 2023: Equitable Digital Nation*. Jakarta: East Ventures.
- Eklesia, J. A. S., & Wijayanti, C. A. (2025, Februari). The impact of gamification on Gen Z's behavioral intention through e-commerce Shopee: Does *reward* moderate the relationship? In *Proceedings of the 4th International Conference on Entrepreneurship (IConEnt 2025)* (pp. 807–817). <https://www.researchgate.net/publication/389045792>
- Fayola, F., Graciela, V., Chandra, V., & Sukmaningsih, D. W. (2024). Impact of gamification elements on live streaming e-commerce (live commerce). *Procedia Computer Science*, 245, 1065–1074. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.10.335>
- Forbes Business Council. (2024, Januari 9). The psychology of high-performing teams: Unpacking the layers of cohesion. *Forbes*. <https://www.forbes.com/councils/forbesbusinesscouncil/2024/01/09/the-psychology-of-high-performing-teams-unpacking-the-layers-of-cohesion/>
- Foroughi, B., Iranmanesh, M., Kuppusamy, M., Ganesan, Y., Ghobakhloo, M., & Madugoda Gunaratnege, S. (2023). Determinants of continuance intention to use gamification applications for task management: An extension of technology continuance theory. *The Electronic Library*, 41(2/3), 286–307. <https://doi.org/10.1108/EL-05-2022-0108>
- Gao, F., Rogers, K. C., & Li, L. (2024). Understanding students' perceived need satisfaction, *enjoyment*, and participation intention in a leaderboard-based math practice game. *E-Learning and Digital Media*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/20427530241251407>
- Gerdenitsch, C., Sellitsch, D., Besser, M., Burger, S., Stegmann, C., Tscheligi, M., & Kriglstein, S. (2020). Work gamification: Effects on *enjoyment*, productivity and the role of leadership. *Electronic Commerce Research and Applications*, 43, 100994. <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2020.100994>
- GIANTY. (2025, Januari 7). How gamification helps boost *user* engagement and a practical guide in 2025. GIANTY. <https://www.gianty.com/gamification-boost-user-engagement-in-2025/>
- Grasse, K.M., Kreminski, M., Wardrip-Fruin, N., Mateas, M., & Melcer, E.F. (2022). Using self-determination theory to explore *enjoyment* of educational interactive narrative games: A case study of Academical. *Frontiers in Virtual Reality*, 3, 847120. <https://doi.org/10.3389/frvir.2022.847120>
- Growth Engineering. (2024). 19 gamification trends for 2024-2025: Top stats, facts & examples. *Growth Engineering*. <https://www.growthengineering.co.uk/19-gamification-trends-for-2022-2025-top-stats-facts-examples/>
- Growth Engineering. (2025). The neuroscience of gamification: Unlocking true learner engagement. *Growth Engineering*. <https://www.growthengineering.co.uk/neuroscience-of-gamification/>
- Guo, J., Shan, S., & Ali Khan, Y. (2023). What are the impetuses behind e-health applications' self-management services' ongoing adoption by health community participants? *Health Informatics Journal*, 29(1). <https://doi.org/10.1177/14604582231152801>
- Hadi, N. U., & Khan, A. N. (2021). Self-regulation and social media addiction: A multi-wave data analysis in China. *Technology in Society*, 64, 101495. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101495>
- Hamari, J., & Koivisto, J. (2013). *social* motivations to use gamification: An empirical study of gamifying exercise. In *Proceedings of the 21st European Conference on Information Systems (ECIS 2013)*. [https://aisel.aisnet.org/ecis2013\\_cr/105/](https://aisel.aisnet.org/ecis2013_cr/105/)
- Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, *social* comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education*, 80, 152–161. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.019>
- Hiltunen, V. (2025). Gamification and its impact on motivation and pressure in running applications: Strava case [Master's thesis, University of Turku]. UTUPub. [https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/180815/Hiltunen\\_Vera\\_opinnayte.pdf](https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/180815/Hiltunen_Vera_opinnayte.pdf)

- Hong, Y., Saab, N., & Admiraal, W. (2024). Approaches and game elements used to tailor digital gamification for learning: A systematic literature review. *Computers & Education*, 212, 105000. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105000>
- Huang, X., Ozturk, A. B., & Zhang, T. (2024). Unpacking AI for hospitality and tourism services: A review and research agenda. *MNC Hospitality & Tourism*, 2(1), 1–23. <https://doi.org/11.1186/s12982-024-00120-7>
- Jiménez-Valverde, G., Fabre-Mitjans, N., & Guimerà-Ballesta, G. (2025). Narrative-driven digital gamification for motivation and presence: Preservice teachers' experiences in a science education course. *Computers*, 14(9), 384. <https://doi.org/10.3390/computers14090384>
- Jo, H., & Baek, Y. (2023). Exploring the dynamics of mobile app addiction: The interplay of communication, affective factors, flow, perceived *enjoyment*, and habit. *BMC Psychology*, 11, Article 404. <https://doi.org/10.1186/s40359-023-01433-z>
- Kaur, J., Lavuri, R., Parida, R., & Singh, S. V. (2023). Exploring the impact of gamification elements in brand apps on the purchase intention of consumers. *Journal of Global Information Management*, 31(1), 1–30. <https://doi.org/10.4018/JGIM.317216>
- Khoshnoodifar, M., Ashouri, A., & Taheri, M. (2023). Effectiveness of gamification in enhancing learning and attitudes: A study of statistics education for health school students. *JAMP Journal of Advances in Medical Education & Professionalism*, 11(4), 230–239. <https://doi.org/10.30476/JAMP.2023.98953.1817>
- Khoudri, I., & Khoudri, A. (2023). Examining the influence of gamification on the *enjoyment*, engagement, and motivation of secondary school students: A case study of Vevox. *International Journal of Current Education Studies*, 2(2), 1–15. <https://doi.org/10.46328/ijces.77>
- Krath, J., Schürmann, L., & von Korflesch, H. F. O. (2021). Revealing the theoretical basis of gamification: A systematic review and research agenda. *Computers in Human Behavior*, 125, 106963. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106963>
- Lan, X., & Song, B. (2025). The more, the merrier? Investigating the distinct and interaction effects of gamification mechanics in corporate sustainability engagement. *Journal of Business Research*, 199, 115513. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2025.115513>
- Li, L., Hew, K. F., & Du, J. (2024). Gamification enhances student intrinsic motivation, perceptions of *autonomy* and *relatedness*, but minimal impact on competency: A meta-analysis & systematic review. *Educational Research Review*, 43, 100422. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2024.100422>
- Li, N. (2025). Fostering creative thinking through gamified intercultural communication: Innovative pedagogical strategies in higher education English programs. *Cogent Education*, 12(1), 2489271. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2489271>
- Liatukaitė, M. (2021). Gamification in mobile applications: Influence of *immersion*, achievement and *social*-related features on brand loyalty [Master's thesis, Vilnius University]. Vilnius University Repository.
- Lichtenberg, S., Hildebrandt, F., & Mirbabaie, M. (2023). Under pressure? - The effect of conversational agents on task pressure and *social relatedness* in digital labor. In ICIS 2023 Proceedings (No. 3). Association for Information Systems. [https://aisel.aisnet.org/icis2023/sharing\\_econ/sharing\\_econ/3](https://aisel.aisnet.org/icis2023/sharing_econ/sharing_econ/3)
- Luarn, P. (2023). Badge gamification and perceived *autonomy*: Enhancing intrinsic learning motivation through badges and choice. In *Proceedings of the International Conference on Education and Multimedia Technology* (pp. 1-5).
- Luarn, P., Chen, C.-C., & Chiu, Y.-P. (2023). Enhancing intrinsic learning motivation through gamification: A self-determination theory perspective. *The International Journal of Information and Learning Technology*, 40(5), 413–424. <https://doi.org/10.1108/IJILT-07-2022-0145>
- Ma, M., Zhao, X., & Shen, H. (2022). Impact of gamification on knowledge sharing – The mediating role of self-determination. *International Journal of Business Studies and Innovation*, 2(2), 43–58. <https://doi.org/10.35745/ijbsi2022v02.02.0006>
- Majumder, S. (2025). Influence of UX design on *user* retention and conversion rates in mobile apps. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2501.13407>
- Mekler, E. D., Brühlmann, F., Tuch, A. N., & Opwis, K. (2017). Towards understanding the effects of individual gamification elements on intrinsic motivation and performance. *Computers in Human Behavior*, 71, 525–534. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.08.048>
- Mulcahy, R., Zainuddin, N., & Russell-Bennett, R. (2020). Transformative value and the role of involvement in gamification and serious games for well-being. *Journal of Service Management*, 31(1), 1–31. <https://doi.org/10.1108/JOSM-03-2019-0076>

- Mustafa, A. S., Ali, N., Dhillon, J. S., & Sedera, D. (2023). An integrated model for evaluating the sustainability of gamified mobile health apps: An instrument development and validation. *Healthcare*, 11(7), 1051. <https://doi.org/10.3390/healthcare11071051>
- Nguyen-Viet, B., & Minh, H. D. N. (2025). How gamification enhances learning effectiveness through blended learning and intrinsic motivation: The moderating effects of self-regulation. *SAGE Open*, 15(4), 1–15. <https://doi.org/10.1177/21582440251385846>
- Nguyen-Viet, B., & Nguyen-Viet, B. (2025). The synergy of *immersion* and basic psychological needs satisfaction: Exploring gamification's impact on student engagement and learning outcomes. *Acta Psychologica*, 252, 104660. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2024.104660>
- Nivedhitha, K. S., Giri, G., & Pasricha, P. (2024). Gamification as a panacea to workplace cyberloafing: An application of self-determination and *social* bonding theories. *Internet Research*, 35(2), 798. <https://doi.org/10.1108/INTR-07-2023-0558>
- Nugroho, S. S. (2024). Gamification aspects affecting mobile app continued use, attitude, and satisfaction. *Jurnal Siasat Bisnis*, 28(1), 19–36. <https://doi.org/10.20885/jsb.vol28.iss1.art2>
- Nurbaiti. (2023). Characteristics of Internet, smartphone, and *social* media usage among Generation Z in South Jakarta after the COVID-19 pandemic. *Journal of Health Sciences and Epidemiology*, 1(3), 101–108.
- Oliveira, H., Figueiredo, G., Pereira, B., Magalhães, M., Rosário, P., & Magalhães, P. (2025). Understanding children's perceptions of game elements in an online gamified intervention: Contributions by the self-determination theory. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 41(16), 10163–10177. <https://doi.org/10.1080/10447318.2024.2431363>
- Oliveira, W., & Hamari, J. (2025). Flow experience in gameful approaches: A systematic literature review, scientometric analysis, and research agenda. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 41(15), 13113–13139. <https://doi.org/10.1080/10447318.2025.2470279>
- Prestianta, A. M., Evita, N., & Asmarantika, R. A. (2023). Patterns of media and *social* media use in Generation Z in Indonesia. *Jurnal Studi Komunikasi*, 7(1), 195–214. <https://doi.org/10.25139/jsk.v7i1.5230>
- Qin, Y. (2021). Attractiveness of game elements, presence, and *enjoyment* of mobile augmented reality games: The case of Pokémon Go. *Telematics and Informatics*, 62, 101620. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2021.101620>
- Queiro-Ameijeiras, C. M., Seguí-Mas, E., & Martí-Parreño, J. (2025). Determinants of gamification acceptance in higher education: An empirical model. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 28(1). <https://doi.org/10.5944/ried.28.1.41565>
- Rahiman, H. U., Kodikal, R., & Suresh, S. (2023). Game on: Can gamification enhance productivity? *F1000Research*, 12, 818. <https://doi.org/10.12688/f1000research.131579.2>
- Rai, N., & Srivastava, A. (2024). Drivers of consumer trust in mHealth apps among young consumers: A socio-technical approach. *Young Consumers*, 26(1), 36–60. <https://doi.org/10.1108/yc-03-2024-2043>
- Reer, F., Wehden, L.-O., Janzik, R., Tang, W. Y., & Quandt, T. (2022). Virtual reality technology and game *enjoyment*: The contributions of natural mapping and need satisfaction. *Computers in Human Behavior*, 132, 107239. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107239>
- Rigby, S., & Ryan, R. (2011). *Glued to games: How video games draw us in and hold us spellbound*. Praeger.
- Rohan, R., Pal, D., & Funilkul, S. (2020). Mapping gaming elements with gamification categories: *immersion*, achievement, and *social* in a MOOC setting. In 2020 14th International Conference on Innovations in Information Technology (IIT) (pp. 63–68). IEEE. <https://doi.org/10.1109/IT50501.2020.9299047>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54–67. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>
- Sailer, M., Hense, J. U., Mayr, S. K., & Mandl, H. (2017). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Computers in Human Behavior*, 69, 371–380. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.033>
- Sen, A. (2024). Investigating a motivation model for gamified e-learning: A mixed methods approach [Doctoral thesis, University of Plymouth]. PEARL. <https://doi.org/10.24382/5184>
- Sen, A., Lean, J., Kelland, J., & Moizer, J. (2023). Investigating a motivation model for gamified e-learning: A self-determination approach. In *INTED2023 Proceedings* (pp. 6738–6745). IATED.
- Seven Square Tech. (2024, 11 November). Top apps American Gen Z young adults downloaded in 2024 – Gen Z app preferences. <https://www.sevensquaretech.com/top-gen-z-apps-downloaded-2024/>
- Sharma, N., Sharma, M., & Singh, T. (2024). Mobile banking app experience of generation Y and Z consumers. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 36(8), 2008–2027. <https://doi.org/10.1108/APJML-08-2023-0793>

- Shi, M., Deng, L., Zhang, M., & Long, Y. (2025). How telepresence and perceived *enjoyment* mediate the relationship between interaction quality and continuance intention: Evidence from China Zisha ware Digital Museum. *PLOS ONE*, 20(1), e0317784. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0317784>
- StriveCloud. (2021, 2 Juli). Duolingo gamification explained: How to build an app gamification strategy. <https://strivecloud.io/blog/gamification-examples-boost-user-retention-duolingo/>
- Suh, A., Wagner, C., & Liu, L. (2018). Enhancing *user* engagement through gamification. *Computers in Human Behavior*, 84, 14–25. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.02.037>
- Tahir, F., Mitrovic, A., & Sotardi, V. (2022). Investigating the causal relationships between badges and learning outcomes in SQL-Tutor. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 17, Article 7. <https://doi.org/10.1186/s41039-022-00180-4>
- TalentLMS. (2019). Gamification at work: Survey report. <https://www.talentlms.com/blog/gamification-at-work-survey-2019>
- Tech Jury. (2024). The psychology of gamification: 10 surprising gamification statistics. Tech Jury. <https://techjury.net/blog/gamification-statistics/>
- The Brand Berries. (2025, 1 Juli). How gamified experiences are winning over Gen Z consumers. <https://thebrandberries.com/how-gamified-experiences-are-winning-over-gen-z-consumers/>
- Trophy. (2025). Habitica's gamification strategy: A case study. Trophy. <https://trophy.so/blog/habitica-gamification-case-study>
- Tsai, C. Y. (2024). Gamification intensity and perceived *autonomy* in virtual workplace training: The power of play. *Journal of Workplace Learning*, 36(4), 387–406. <https://doi.org/10.1108/JWL-07-2023-0114>
- Tsai, C. Y. (2025). Investigating the influence of *autonomy*, *competence*, *relatedness* and excitement on *user* satisfaction with ChatGPT: A self-determination theory perspective. In *Proceedings of the International Conference on Human-AI Interaction*. <https://doi.org/10.1145/3667895.3667901>
- UX Magazine. (2025). Flow state design: Applying game psychology to productivity apps. UX Magazine. <https://uxmag.com/articles/flow-state-design-applying-game-psychology-to-productivity-apps>
- van der Walt, F., Nkoyi, A., & Thithi, M. (2024). The influence of selected factors on perceived *enjoyment* of the online learning experience: Lessons for post-COVID-19 classrooms. *Frontiers in Education*, 9, 1274126. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1274126>
- Vorecol. (2024, 28 Agustus). Gamification in productivity apps: How game mechanics enhance time management. Vorecol Blog. <https://vorecol.com/blogs/blog-gamification-in-productivity-apps-how-game-mechanics-enhance-time-management-170378>
- Wang, Y., Li, H., & Zhang, X. (2025). Is more always better? An S-shaped impact of gamification feature richness on exercise adherence intention. *Frontiers in Psychology*, 15, 1671543. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1671543>
- White, J. S., Salem, M. K., Toussaert, S., Westmaas, J. L., Raiff, B. R., Crane, D., Warrender, E., Lyles, C., Abroms, L., & Thrul, J. (2023). Developing a game (Inner Dragon) within a leading smartphone app for smoking cessation: Design and feasibility evaluation study. *JMIR Serious Games*, 11, e46602. <https://doi.org/10.2196/46602>
- Xi, N., & Hamari, J. (2019). Does gamification satisfy needs? A study on the relationship between gamification features and intrinsic need satisfaction. *International Journal of Information Management*, 46, 210–221. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.12.002>
- Yang, C., Yang, P., & Feng, Y. (2021). Effect of achievement-related gamification on brand attachment. *Industrial Management & Data Systems*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1108/IMDS-12-2021-0008>
- Yee N. Motivations for play in online games. *Cyberpsychol Behav.* 2006 Dec;9(6):772-5. doi: 10.1089/cpb.2006.9.772. PMID: 17201605.
- YellowHEAD. (2024). Gen Z attention span and mobile marketing trends. YellowHEAD. <https://yellowhead.com/blog/gen-z-attention-span/>
- Young Urban Project. (2025). Duolingo case study 2025: How gamification made learning addictive. Young Urban Project. <https://www.youngurbanproject.com/duolingo-case-study/>
- Yushaa, S. M., Mazlina, S., Khuzzan, S., & Hanid, M. (2021). Gamification elements and its impact on students. *Journal of Technology and Operations Management*, 16(2), 62–75. <https://doi.org/10.32890/jtom2021.16.2.6>
- Zainuddin, Z., Chu, S. K. W., Shujahat, M., & Perera, C. J. (2020). The impact of gamification on learning and instruction: A systematic review of empirical evidence. *Educational Research Review*, 30, 100326. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100326>