

## Pengaruh *Puzzle Game* terhadap Persepsi Belajar Matematika di Kota Batam

Keaton Yoputra<sup>1\*</sup>, Anthony Anthony<sup>2</sup>, Kevin Saputra Utomo<sup>3</sup>, Felix Evans<sup>4</sup>, Ivan Octovia Mandala<sup>5</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Internasional Batam, Kepulauan Riau

<sup>1</sup> [2131085.keaton@uib.edu](mailto:2131085.keaton@uib.edu), <sup>2</sup> [2131003.anthony@uib.edu](mailto:2131003.anthony@uib.edu), <sup>3</sup> [2131146.kevin@uib.edu](mailto:2131146.kevin@uib.edu),

<sup>4</sup> [2131063.felix@uib.edu](mailto:2131063.felix@uib.edu), <sup>5</sup> [2131138.ivan@uib.edu](mailto:2131138.ivan@uib.edu)

Received: 30 May 2023; Accepted: 05 October 2023

### Abstract

Initially regarded for entertainment purposes only, games have now evolved as a medium for learning. This research's purpose is to investigate the effects of playing puzzle games towards leaning mathematics. This research uses the quantitative method through distributing questionnaires with senior high school and university students from Batam City as the target population. Linear regression technique is used for analyzing data. Results from this research indicate the variable challenge, engagement, and skill significantly affect the perceived learning of mathematics. This research concludes that puzzle games need to be challenging, fun, and interesting to increase the perceived learning of mathematics effectively. Skill in playing puzzle games could also improve the perceived learning in mathematics. Hence the players will increase their intuition and logical problem-solving ability.

**Keywords:** Puzzle Game, Perceived Learning, Linear Regression, Mathematics

### Abstrak

*Game* yang pada awalnya sebatas hiburan kini digunakan sebagai sarana pembelajaran. Penelitian ini memiliki tujuan untuk meninjau pengaruh permainan *puzzle* terhadap pembelajaran matematika. Penelitian ini memanfaatkan metode kuantitatif melalui instrumen kuesioner dengan target populasi pelajar SMA dan mahasiswa di Kota Batam. Regresi linear difungsikan sebagai teknik analisis untuk penelitian ini. Hasil dari penelitian ini mengindikasikan variabel tantangan, keterlibatan, dan kemahiran mempengaruhi secara signifikan terhadap persepsi belajar matematika. Penelitian ini menyimpulkan bahwa suatu permainan *puzzle* harus menantang, menghibur, dan menarik perhatian untuk dapat meningkatkan pembelajaran matematika secara efektif. Kemahiran dalam bermain permainan *puzzle* juga dapat meningkatkan pembelajaran matematika. Dengan demikian pemain akan meningkatkan daya pikir dan logika pemecahan masalah mereka.

**Kata Kunci:** Permainan *Puzzle*, Persepsi Belajar, Regresi Linear, Matematika.

**How to Cite:** Yoputra, K., Anthony, A., Utomo, KS., Evans, F., Mandala, IO. (2023). Pengaruh Puzzle Game Terhadap Persepsi Belajar Matematika di Kota Batam. *Jurnal Ilmiah P2M STKIP Siliwangi*, 10 (2), 73-82.

### PENDAHULUAN

*Game* adalah perlombaan antar lawan (pemain) yang beroperasi di bawah aturan tertentu, dengan suatu tujuan (kemenangan). Kini, orang-orang sudah tidak harus lagi berinteraksi secara fisik untuk bermain berkat adanya *video game* yang dapat dimainkan melalui perangkat elektronik. *Video game* juga telah melahirkan berbagai genre *game* baru dan mengembangkan genre *game* yang sudah ada. Beberapa genre tersebut antara lain adalah aksi, FPS (*First Person Shooter*), strategi, simulasi, petualangan, dan *puzzle* (teka-teki). Popularitas *video game* yang tinggi menyebabkan munculnya kompetisi *esport* sebagai sarana bertanding. Hasil penelitian Quartino & Irawan (2022) yang menganalisis perkembangan *esports* di Kota Semarang menunjukkan masyarakat memiliki minat positif terhadap *esports*. Penelitian lain oleh Nugraha (2021) di Jawa Timur juga menunjukkan hasil positif bahwa *esports* sudah mulai diterima oleh masyarakat sebagai olahraga bernilai prestasi. Penelitian efek positif *game* terhadap otak juga mengubah persepsi masyarakat yang pada awalnya melihat *video game* sebatas sarana hiburan saja bisa kini menjadi sarana edukasi.

Hasil tinjauan dari Barr and Copeland-Stewart (2022) yang dilakukan pada masa pandemi menunjukkan bermain *video game* dapat berdampak positif terhadap kesehatan mental seseorang. Berdasarkan hasil penelitian Desai et al. (2021) *video game* juga memiliki efek menurunkan stres di kalangan mahasiswa. Karena

popularitasnya yang tinggi dan efek menurunkan stres yang dihasilkannya, *game* dapat menjadi salah satu sarana pembelajaran. Terdapat cukup banyak penelitian yang mengindikasikan *video game* sebagai alat pembelajaran digital yang efektif. Hal ini disebabkan karena *game* dapat melibatkan emosi dan kognitif seseorang selama proses pembelajaran. Pembelajaran dengan *video game* bergenre simulasi berperan sebagai gubernur suatu kota atau ahli bedah telah terbukti lebih efektif mengedukasi pelajar dibandingkan pembelajaran teori dalam kelas (Janakiraman et al., 2021). Beberapa genre *video game* memang akan lebih optimal digunakan sebagai sarana pembelajaran dibandingkan genre lain. Genre tersebut antara lain adalah *puzzle*, simulasi bisnis, simulasi manajemen, dan strategi.

Salah satu genre *game* yang terkenal adalah *puzzle*, permainan yang menguji pemain dalam pengetahuan serta kecerdikan mereka untuk memecahkan suatu masalah logis. *Puzzle* saat ini menjadi salah satu genre *video game* yang cukup populer dalam beberapa dekade terakhir. Bahkan, telah ada kompetisi untuk melihat siapa yang dapat bertahan terlama dalam menyelesaikan teka-teki. Salah satu *puzzle game* yang paling dikenal di seluruh dunia adalah Tetris ciptaan Alexey Pajitnov pada tahun 1984. *Puzzle game* kemudian berkembang seiring zaman dan menghasilkan banyak variasi tantangan serta keunikan yang dihadirkan oleh masing-masing *game* berbeda. Pada umumnya, *game* bergenre *puzzle* menitikberatkan fokus penguasaan *game* pada kemampuan memecahkan masalah, seperti pengenalan pola atau pemecahan urutan pengenalan spasial. Dikarenakan berfokus dalam keterampilan pemecahan masalah, *puzzle game* sudah biasa dikaitkan dengan permainan yang mengasah otak, hal ini terbukti dari riset-riset yang telah dilakukan. Contohnya seperti penelitian yang dilakukan Permata (2020) tentang kemampuan anak berusia 4-5 tahun dalam memecahkan masalah karena pengaruh *puzzle game*. Hasil yang didapatkan tersebut menarik kesimpulan bahwa *puzzle game* berpengaruh terhadap kemampuan anak memecahkan masalah, berdasarkan eksperimen observasi yang dilakukan terhadap 34 anak dari taman kanak-kanak PKK Harapan Rahayu, Kabupaten Tuban.

Salah satu bidang ilmu esensial yang berpotensi meningkatkan kualitas sumber daya manusia adalah matematika. Dalam pembelajaran matematika, pelajar dituntut untuk berperan aktif dalam mengembangkan daya nalar. Untuk mendukung hal tersebut, para pengajar dituntut untuk memberikan pengajaran yang menarik (Aprilia & Fitriana, 2022). Tetapi, matematika masih sering kali dianggap sebagai pelajaran yang sulit. Menurut Sudarman, sebagian pelajar masih menyimpan kesan buruk terhadap matematika. Matematika dianggap sebagai pelajaran yang menakutkan, membosankan, dan terlalu teoritis sehingga tidak bersangkutan dengan realitas siswa (Nisa et al., 2021). Hal ini menjadi anggapan turun-temurun dari generasi ke generasi dan membentuk pola pikir yang buruk. Oleh karena itu, meningkatkan kemampuan matematika melalui bermain *game* merupakan teknik yang efektif untuk memudahkan pelajar mempelajari pelajaran yang relatif sulit seperti matematika. Dengan belajar melalui *game*, pelajar dapat memperoleh pengalaman belajar yang semakin baik dan termotivasi.

Interaksi *game* yang pada awalnya dilakukan secara fisik kini berkembang berkat teknologi melalui *video game* yang dapat dijalankan dengan perangkat elektronik. *Video game* yang awalnya sebatas sarana hiburan juga berkembang dan berkemungkinan dijadikan sarana edukasi. Genre *puzzle* merupakan salah satu genre yang dinilai efektif banyak pihak sebagai sarana pembelajaran. Konsep abstrak dan pemecahan masalahnya memiliki hubungan erat dengan ilmu matematika. Oleh karena itu, penelitian ini ingin meninjau pengaruh *puzzle game* terhadap pembelajaran matematika berdasarkan persepsi belajar (*perceived learning*) yang dirasakan oleh pelajar SMA dan mahasiswa yang pernah atau sedang menekuninya.

Penelitian ini dilakukan berdasarkan hasil penelitian Prastius et al. (2020) yang berfokus pada pengaruh *game online* terhadap kemampuan berbahasa Inggris. Penelitian tersebut mempunyai tujuan untuk memahami seberapa besar pengaruh bermain *video game* daring terhadap pembelajaran bahasa Inggris. Penelitian tersebut dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif melalui metode penyebaran kuesioner kepada 328 responden mahasiswa di Kota Batam dengan metode sampel acak kluster proporsional (*cluster proportional random sampling*) yang kemudian dianalisis hasilnya dengan metode regresi melalui program komputer SPSS. Hasil dari analisis mengindikasikan adanya dampak positif dari bermain *video game* daring terhadap pembelajaran bahasa Inggris.

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Ayu et al. (2022) juga mendalami efek *game* terhadap pembelajaran, tepatnya pengaruh *game* monopoli dalam pembelajaran kosakata bahasa Jepang. Penelitian tersebut memiliki tujuan untuk mengevaluasi kenaikan kemampuan mempelajari kosakata bahasa Jepang melalui *game* monopoli yang telah dimodifikasi untuk pembelajaran kosakata bahasa Jepang. Penelitian tersebut dilakukan dengan menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif melalui metode eksperimen sebab akibat. Peneliti memberikan tes awal (*pre-test*) kepada tiga puluh pelajar sekolah menengah pertama untuk menguji

penguasaan kosakata bahasa Jepang yang sudah dimiliki. Selanjutnya, pelajar diberikan waktu untuk bermain *game* monopoli termodifikasi. Setelah para pelajar selesai bermain *game* tersebut, penguasaan kosakata bahasa Jepang mereka kembali dievaluasi (*post-test*). Hasil eksperimen menunjukkan bahwa rata-rata pelajar memiliki nilai evaluasi yang lebih tinggi daripada tes awal. Berdasarkan informasi yang didapatkan, peneliti menyimpulkan penggunaan media *game* monopoli termodifikasi dapat meningkatkan pembelajaran kosakata bahasa Jepang.

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Calvo-Ferrer and Belda-Medina (2021) juga mendalami efek *game* terhadap pembelajaran, tepatnya pengaruh *video game* Among Us dalam mempelajari kosakata. Tujuan dari penelitian tersebut adalah mengukur efektivitasnya dalam pembelajaran kosakata secara insidental versus intensional. Penelitian tersebut dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif melalui metode eksperimen sebab-akibat. Peneliti memberikan tes awal (*pre-test*) kepada 54 pelajar berumur 16 s.d. 18 tahun asal Spanyol untuk menguji penguasaan kosakata bahasa Inggris yang merupakan bahasa yang ingin dipelajari. Para pelajar kemudian dibagi secara acak menjadi dua jenis pengujian, insidental dan intensional. Pelajar yang termasuk dalam pengujian intensional mengulas 20 istilah beserta kalimat yang dapat digunakan di dalam *game*. Kemudian, secara acak semua pelajar dibagi menjadi enam kelompok yang tersusun atas 4 sampai dengan 5 pelajar. pelajar dari persyaratan insidental dan 4 s.d. 5 pelajar dari persyaratan intensional untuk memainkan *game* sebanyak dua sesi. Kegiatan kemudian diakhiri dengan evaluasi (*post-test*) pengetahuan kosakata. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa menggunakan kosakata baru di dalam *video game* Among Us lebih efektif dilakukan secara sengaja (intensional) daripada tanpa sengaja menemukan dan berinteraksi dengan kata tersebut (insidental). Selain itu, studi tersebut juga mengusulkan bahwa pelajar tingkat lanjut memperoleh banyak manfaat secara umum dalam pembelajaran kosakata dari *game* daring multipemain.

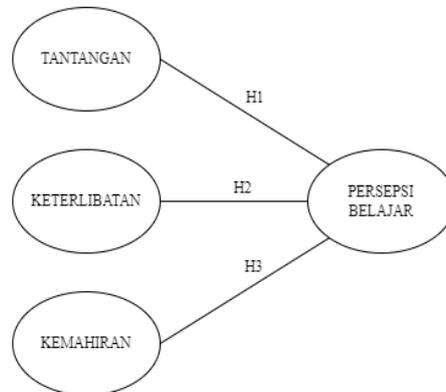
Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Prastiwi and Hayati (2021) lebih berfokus pada pengaruh keefektifan *game* berbasis Android sebagai sarana pembelajaran untuk menaikkan jumlah kosakata bahasa Inggris yang dikuasai kalangan mahasiswa jurusan permesinan kapal. Penelitian tersebut ingin mencari tahu apakah mahasiswa dapat memahami lebih banyak kosa kata bahasa Inggris setelah bermain *game* Android. Penelitian tersebut dilakukan dengan menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif melalui metode eksperimen sebab akibat. Selama satu bulan satu kelompok mahasiswa diberikan pembelajaran Inggris seperti biasa sementara satu kelompok lagi diberikan waktu untuk bermain *game* Hidden Hotel. Peneliti mengukur pengaruh melalui pemberian *pre-test* dan *post-test*. Hasil dari tes-tes tersebut akan kemudian diproses menggunakan program komputer SPSS. Hasil nilai *t-test* yang diperoleh menyimpulkan bahwa pembelajaran melalui *game* berbasis Android lebih efektif untuk meningkatkan kosakata bahasa Inggris daripada pembelajaran konvensional dalam kelas.

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh M. A. Nisa and Susanto (2022) lebih berfokus pada pengaruh penggunaan *game* edukasi Wordwall dalam belajar matematika. Penelitian tersebut memiliki tujuan untuk meninjau apakah cara mengajar menggunakan *game* edukasi meningkatkan motivasi belajar anak SD. Penelitian tersebut menggunakan pendekatan kuantitatif campuran dengan metode survei. Penelitian dilakukan kepada 186 pelajar kelas lima Sekolah Dasar Negeri Kapuk Muara 03. *Game* yang digunakan oleh penelitian tersebut dalam pembelajaran matematika adalah Wordwall). Peneliti kemudian membagikan kuesioner kepada peserta didik dan selanjutnya menganalisis hasilnya. Hasil survei menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif dan signifikan antara permainan Wordwall terhadap motivasi belajar.

Penelitian ini akan berfokus pada pengaruh permainan *puzzle* terhadap pembelajaran matematika di Kota Batam. Ide penelitian ini berbanding dengan penelitian Ayu et al. (2022). Penelitian ini akan menerapkan metode kuantitatif melalui penyebaran kuesioner sepadan dengan penelitian M. A. Nisa and Susanto (2022) dengan metode analisis regresi linear sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Prastius et al. (2020). Penelitian ini menargetkan mahasiswa dan siswa SMA di Kota Batam sesuai dengan demografi penelitian yang dilakukan oleh Calvo-Ferrer and Belda-Medina (2021); Prastiwi and Hayati (2021).

**METODE**

Penelitian ini mengaplikasikan metode kuantitatif berdasarkan model yang digunakan dalam penelitian milik (Prastius et al. 2020). Model tersebut terdiri atas tiga variabel independen (tantangan, keterlibatan, dan kemahiran) yang akan diteliti pengaruhnya terhadap variabel dependen persepsi belajar. Gambar 1 di bawah akan menunjukkan diagram model penelitian yang dipakai:



**Gambar 1.** Diagram Model Penelitian

Hipotesis penelitian ini meliputi:

1. **H<sub>10</sub>**: Tantangan tidak memiliki efek terhadap persepsi belajar.
2. **H<sub>1a</sub>**: Tantangan memiliki efek terhadap persepsi belajar.
3. **H<sub>20</sub>**: Keterlibatan tidak memiliki efek terhadap persepsi belajar.
4. **H<sub>2a</sub>**: Keterlibatan memiliki efek terhadap persepsi belajar.
5. **H<sub>30</sub>**: Kemahiran tidak memiliki efek terhadap persepsi belajar.
6. **H<sub>3a</sub>**: Kemahiran memiliki efek terhadap persepsi belajar.

Definisi operasional variabel yang digunakan untuk menyusun instrumen kuesioner adalah sebagai berikut:

**Tabel 1.** Definisi Operasional Variabel Penelitian

Variabel	Definisi	Indikator
Tantangan	Tantangan	1. Apakah itu menantang? 2. Bermain <i>puzzle game</i> meningkatkan kemampuan berkalkulasi saya hingga ke batasnya
Keterlibatan	Keterlibatan	1. <i>Puzzle game</i> membuat saya lebih berkonsentrasi saat memainkannya 2. <i>Puzzle game</i> memberikan suatu konten yang menarik perhatian saya 3. Seberapa besar <i>puzzle game</i> menghibur saya 4. Berinteraksi dengan <i>puzzle game</i> sangat menghibur 5. Berinteraksi dengan <i>puzzle game</i> sangat menyenangkan 6. Seberapa menyenangkan <i>puzzle game</i> bagi saya 7. <i>Puzzle game</i> dapat membuat saya tidak ingin melakukan kegiatan lain 8. Apakah saya merasa tidak bosan saat bermain <i>puzzle game</i> ?
Kemahiran	Kemahiran	1. Saya merasa ahli dalam bermain <i>puzzle game</i>

Variabel	Definisi	Indikator
Persepsi Belajar	Persepsi Belajar	2. Seberapa jago Anda dalam bermain <i>puzzle game</i> ?
		3. Saya semakin lama bermain <i>puzzle game</i> menjadi lebih mahir
		1. Apakah kamu merasa teredukasi saat bermain <i>puzzle game</i> ?
Persepsi Belajar	Persepsi Belajar	2. Bermain <i>puzzle game</i> meningkatkan pemahaman saya dalam matematika
		3. <i>Puzzle game</i> membantu saya belajar lebih optimal secara umum

Sumber: Prastius et al. (2020)

Penelitian ini menggunakan metode regresi linear dengan melakukan uji validitas dan reliabilitas, uji F, uji  $R^2$ , uji T, uji normalitas, uji multikolinearitas, uji heteroskedastisitas, dan uji autokorelasi untuk menganalisis data.

Uji validitas dan reliabilitas dilakukan untuk meninjau keabsahan instrumen kuesioner dan konsistensi hasil kuesioner. Uji validitas mengukur ketepatan kuesioner (selaku instrumen pengukuran) dalam mengukur apa yang sepatutnya diukur. Penelitian ini memanfaatkan koefisien korelasi Pearson dan tes signifikansi dua arah dalam menguji validitas. Kuesioner dianggap valid jika nilai signifikansi dua arah lebih kecil dari 0.05 dan korelasi *Pearson* bernilai positif. Selanjutnya, penelitian ini menggunakan alfa Cronbach dengan signifikansi 0.6 dalam menguji reliabilitas. Pertanyaan dianggap dapat dipercaya apabila nilai alfa Cronbach lebih besar dari 0.6.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Populasi responden dalam penelitian ini adalah mahasiswa dan pelajar SMA Kota Batam yang pernah bermain *puzzle game*. Berdasarkan data tahun 2020 yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik, diperkirakan ada 35,091 mahasiswa dan 25,437 pelajar SMA di Batam. Total jumlah populasi untuk penelitian ini adalah 60,528 penduduk. Metode sampling yang dipakai adalah *stratified disproportional random sampling*, dengan jumlah minimum sampel sebesar 382 yang dibulatkan menjadi 400. Penelitian ini akan memanfaatkan metode analisis regresi linear dengan memanfaatkan program komputer analisis statistika SPSS.

Pembersihan data dilakukan terhadap 411 data responden yang terkumpul melalui kuesioner dengan menghilangkan data yang mempunyai jawaban dari responden yang bukan dari jenjang pendidikan SMA atau perguruan tinggi (kuliah). Tersisa 401 data yang terdiri dari 236 mahasiswa dan 165 pelajar SMA yang memiliki rentang umur dari 16 sampai dengan 25 tahun. Dari 401 data tersebut dilakukan uji *outlier* untuk mendeteksi jawaban kuesioner yang tidak normal. Setelah *outlier* dihilangkan jumlah data menjadi 380. Dari 380 data yang tersisa, 222 adalah mahasiswa dan 158 adalah pelajar SMA yang pernah bermain *puzzle game*.

Tabel 2. Deskripsi Responden

Karakteristik	Pengelompokan	Jumlah	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	209	55.00
	Perempuan	171	45.00
Umur	15–18	168	44.21
	19–25	212	55.78
Jenjang Pendidikan	SMA	158	41.57
	Perguruan Tinggi (Kuliah)	222	58.42

Sumber: data yang terkumpul melalui kuesioner penelitian.

Hasil uji validitas memperlihatkan kuesioner penelitian ini valid, karena semua pertanyaan dalam kuesioner penelitian ini memiliki koefisien Pearson positif dan nilai signifikansi dua arah yang lebih kecil dari 0.05. Hasil uji reliabilitas juga memperlihatkan bahwa kuesioner konsisten dan tidak terjadi pengukuran gagal, karena semua pertanyaan yang dipakai memiliki alfa Cronbach di atas atau sama dengan signifikansi 0.6.

Hasil uji F yang telah dilaksanakan memenuhi syarat dengan nilai signifikansi sebesar 0,000b. Hasil nilai Fhitung sebesar 120.73 yang diperoleh juga lebih besar dibandingkan dengan nilai Ftabel yang bernilai 30. Hal ini menjadi bukti bahwa variabel tantangan, keterlibatan, dan kemahiran berpengaruh signifikan secara bersamaan terhadap variabel persepsi belajar.

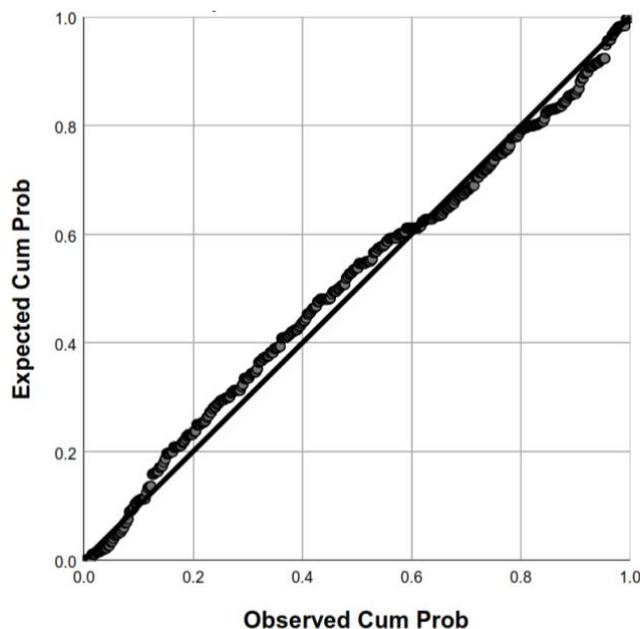
Hasil uji R2 yang dilakukan memenuhi syarat dengan nilai sebesar 0.487. Hasil pengujian ini memperlihatkan bahwa variabel tantangan, keterlibatan, dan kemahiran memiliki pengaruh sebesar 48.7% terhadap persepsi belajar. Selanjutnya, terdapat 51,3% pengaruh variabel lain yang tidak diteliti pada penelitian ini.

Hasil uji T yang telah dilakukan memenuhi syarat dengan nilai signifikan sebesar 0.000 untuk masing-masing bahwa variabel tantangan, keterlibatan, kemahiran memiliki nilai signifikan sebesar 0.000. Sehingga pengujian ini menunjukkan bahwa masing-masing variabel memiliki pengaruh terhadap variabel persepsi belajar.

**Tabel 3.** Hasil Uji T

Variabel Independen	t	Signifikansi
Keterlibatan	5.059	0.000
Tantangan	6.609	0.000
Kemahiran	7.450	0.000

Hasil uji normalitas memperlihatkan data terdistribusi secara normal, karena kecondongan *probability plot* yang diperoleh tidak menyasar jauh dari garis diagonal acuan.



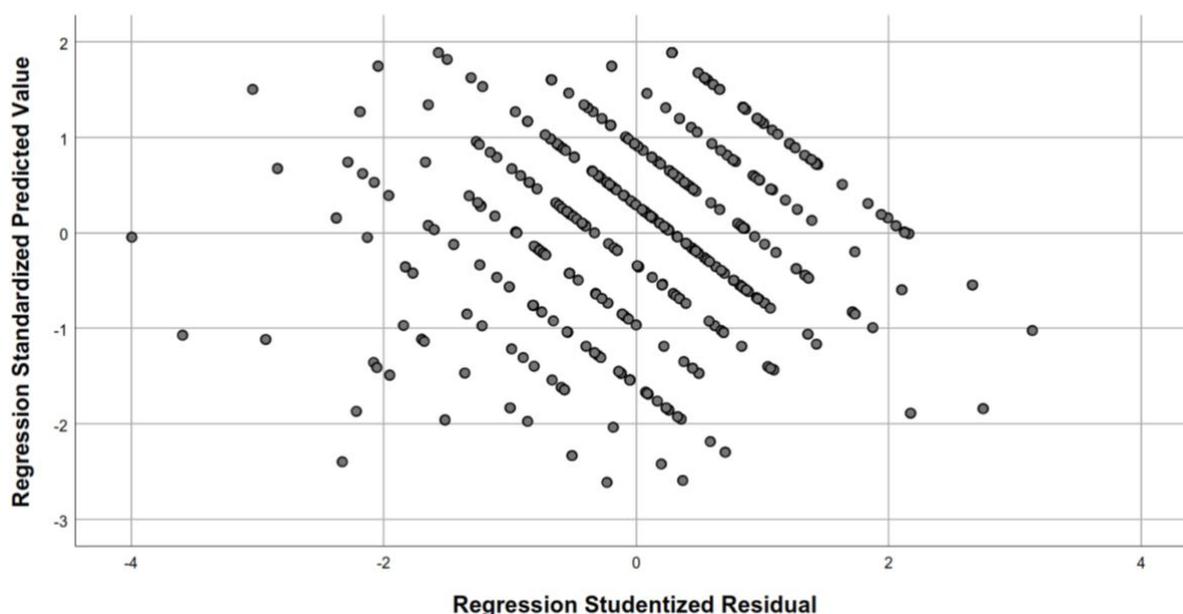
**Gambar 2.** Grafik P-P Normal *Regression Standardized Residual* Variabel Dependen Persepsi Belajar

Hasil uji multikolinearitas memperlihatkan variabel tantangan, keterlibatan, dan kemahiran memiliki nilai VIF masing-masing sebesar 1.470, 1.915, dan 1.484. Hasil pengujian juga mendapati bahwa variabel tantangan, keterlibatan, dan kemahiran memiliki nilai *tolerance* masing-masing sebesar 0.680, 0.522, dan 0.674. Melalui pengujian ini, dapat dicapai kesimpulan bahwa tidak terdapat hubungan multikolinearitas dari ketiga variabel independen.

**Tabel 4.** Definisi Operasional Variabel Penelitian

Variabel Dependen	Variabel Independen	Nilai VIF	Nilai <i>Tolerance</i>
Persepsi Belajar	Kemahiran	1.470	0.680
	Keterlibatan	1.915	0.522
	Tantangan	1.484	0.674

Hasil uji heteroskedastisitas yang telah dilakukan menunjukkan bahwa tidak terjadi peristiwa heteroskedastisitas. Hal ini dikarenakan titik-titik data dalam grafik *scatterplot* menyebar rata dan tidak membentuk suatu pola tertentu.



**Gambar 3.** Grafik *Scatterplot* Variabel Dependen Persepsi Belajar

Berdasarkan jumlah variabel independen sebanyak tiga, data yang berjumlah lebih dari 200, dan signifikansi Durbin-Watson sebesar 5%, karena itu didapatkan nilai dL (Durbin Lower) sebesar 1.7382 dan dU (Durbin Upper) sebesar 1.7990. Hasil uji autokorelasi menggunakan metode Durbin-Watson mendapatkan nilai dW (Durbin-Watson) sebesar 1.868 dan nilai (4-dW) sebesar 2.132. Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat disimpulkan bahwa nilai dL lebih kecil dari dW, nilai dW lebih besar dari nilai dU, nilai dL lebih kecil dari nilai (4-dW), dan nilai (4-dW) lebih besar dari nilai dU. Maka dari itu, tidak terjadi autokorelasi antar variabel independen.

**Pembahasan**

*Game* yang pada awalnya di desain sebagai sarana hiburan dan berkompetisi kini berkembang menjadi sarana pembelajaran. Penelitian ini mendalami pengaruh *puzzle game* terhadap persepsi belajar matematika pelajar SMA dan mahasiswa di Kota Batam. Penelitian ini memanfaatkan metode penelitian kuantitatif dengan teknik analisis regresi linear yang dilakukan menggunakan program komputer SPSS.

Hasil analisis data kuesioner yang diperoleh dari 158 responden pelajar SMA dan 222 responden mahasiswa perguruan tinggi menunjukkan bahwa variabel tantangan, keterlibatan dan kemahiran dalam bermain *puzzle game* memiliki pengaruh terhadap persepsi belajar.

Hasil uji F yang diperoleh menunjukkan hipotesis pertama ( $H_{1a}$ ) dapat diterima karena nilai signifikansinya lebih rendah dari 0.05. Hasil ini menunjukkan bahwa pelajar SMA dan mahasiswa di Kota Batam merasa bermain *puzzle game* yang menantang akan meningkatkan persepsi belajar matematika. Pada saat *puzzle game* menjadi menantang, pemain akan lebih rentan untuk berpikir lebih keras untuk mencari solusi. Saat pemain

berhasil memenangkan tahap menantang tersebut, mereka akan merasa lebih pintar karena telah mampu menyelesaikan suatu masalah yang pada awalnya dipersepsikan sulit. Oleh karena itu, *game* yang menantang dan mengasah otak pemain akan memiliki efek yang lebih signifikan terhadap persepsi belajar. Hal ini dapat dibuktikan dari penelitian Legaki et al. (2020) yang menyimpulkan bahwa *game* yang memiliki aspek *challenge* (tantangan) akan meningkatkan pembelajaran yang diterima.

Hipotesis kedua (H<sub>2a</sub>) juga dapat diterima karena uji F menghasilkan nilai signifikansi di bawah 0.05. Hasil ini menunjukkan bahwa pelajar SMA dan mahasiswa di Kota Batam merasa keterlibatan mereka dalam bermain *puzzle game* berpengaruh secara signifikan terhadap persepsi belajar matematika. Pada saat pemain tertarik dan terlibat dalam bermain *puzzle game*, pemain akan semakin terfokus dan termotivasi yang akan membantu meningkatkan daya tangkap otak. *Puzzle game* yang lebih menghibur dan menarik perhatian membuat persepsi belajar matematika meningkat karena pemain yang termotivasi untuk bermain akan semakin fokus dan meningkatkan daya tangkapnya. Hal ini dapat dibuktikan dari penelitian Kelana et al. (2020) yang menyimpulkan bahwa saat motivasi belajar meningkat maka hasil pembelajaran juga akan meningkat. Penelitian tersebut juga menambahkan bahwa motivasi dapat ditingkatkan melalui proses intrinsik kemauan sendiri ataupun melalui faktor ekstrinsik seperti pemberian penghargaan dan lingkungan belajar yang kondusif.

Terakhir, hasil uji F yang diperoleh menunjukkan hipotesis ketiga (H<sub>3a</sub>) juga bisa diterima karena mempunyai nilai signifikansi di bawah 0.05. Hasil ini menunjukkan bahwa pelajar SMA dan mahasiswa di Kota Batam merasa kemahiran mereka dalam bermain *puzzle game* berpengaruh secara signifikan terhadap persepsi belajar matematika. Dapat dikatakan bahwa semakin mahir seseorang dalam bermain *puzzle game*, maka semakin tinggi efek persepsi belajar matematika yang dirasakan. Mereka telah mengembangkan pemikiran dan logika yang lebih baik untuk memecahkan soal-soal logis. Ketika seseorang menjadi mahir dalam suatu *puzzle game* maka ia akan lebih memahami cara dan teknik untuk menyelesaikan teka-teki tersebut dengan lebih efisien. Logika dan pola pikir ini berpengaruh secara positif terhadap pembelajaran matematika. Kemahiran pemain dapat ditingkatkan dengan *puzzle game* yang memiliki tingkat kesulitan permainan yang bertahap, seperti alur level yang dimulai dari gampang menjadi lebih sulit seiring waktu atau tingkatan. Tersedianya panduan yang mudah dimengerti dan tampilan antarmuka yang intuitif juga dapat membantu pemain menjadi semakin mahir seiring waktu bermain. Hal ini dapat dibuktikan dari penelitian Prastius et al., (2020) yang mendukung hasil bahwa kemahiran mempengaruhi persepsi pembelajaran.

## KESIMPULAN

Tujuan daripada penelitian ini adalah untuk meninjau pengaruh *puzzle game* terhadap pembelajaran matematika berdasarkan persepsi belajar yang dirasakan oleh pelajar SMA dan mahasiswa yang pernah atau sedang menekuninya. Oleh karena itu, penelitian ini menguji beberapa faktor dalam *puzzle game* yang dapat meningkatkan persepsi pembelajaran matematika. Faktor yang diuji meliputi variabel: tantangan, keterlibatan, dan kemahiran. Penelitian dilakukan dengan metode kuantitatif menggunakan instrumen kuesioner sebagai alat pengumpulan data terhadap 411 responden di Kota Batam. Analisis 380 data yang valid dilakukan menggunakan metode regresi linear dengan program komputer SPSS yang disertai berbagai jenis pengujian. Hasil penelitian menyatakan bahwa semua hipotesis alternatif (H<sub>a</sub>) dinyatakan betul. Variabel tantangan, keterlibatan dan kemahiran memiliki efek signifikan terhadap persepsi pembelajaran matematika. Penelitian ini menghasilkan persamaan regresi linear: Persepsi Belajar = 0.297 + (0.303 \* Tantangan) + (0.300 \* Keterlibatan) + (0.306 \* Kemahiran). Berdasarkan persamaan tersebut, dapat disimpulkan bahwa untuk meningkatkan persepsi pembelajaran matematika secara efektif menggunakan *puzzle game*, *puzzle game* tersebut harus menantang, menghibur, menarik perhatian, dan dimainkan oleh seseorang yang cukup mahir. Dengan demikian, pemain akan meningkatkan daya pikir dan logika pemecahan masalah yang akan membantu dalam pembelajaran matematika mereka.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat-Nya, sehingga penulis dapat diberikan kesempatan dan kesehatan untuk dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik dan benar.

Dalam proses penelitian ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Tony Wibowo, S.Kom., M.M.S.I. selaku dosen pembimbing yang senantiasa memandu penulis dalam proses penelitian ini dari awal hingga akhir.

2. Responden terhormat yang telah mendukung proses penelitian ini dengan meluangkan waktunya untuk mengisi kuesioner penelitian.
3. Peneliti dan penelitian sebelumnya yang telah membantu dalam memberikan informasi yang dapat digunakan pada penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aprilia, A., & Fitriana, D. N. (2022). Mindset Awal Siswa terhadap Pembelajaran Matematika yang Sulit dan Menakutkan. *PEDIR: Journal Elementary Education*, 1(2), 28–40.
- Ayu, D. T., Rahayu, N., & Widiati, S. W. (2022). Keefektifan Permainan Monopoli dalam Pembelajaran Kosakata Bahasa Jepang Siswa Kelas VIII SMP YLPI Perhentian Marpoyan. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 3(11), 993–1001.
- Barr, M., & Copeland-Stewart, A. (2022). Playing Video Games During the COVID-19 Pandemic and Effects on Players' Well-Being. *Games and Culture*, 17(1), 122–139.
- Calvo-Ferrer, J. R., & Belda-Medina, J. (2021). The Effect of Multiplayer Video Games on Incidental and Intentional L2 Vocabulary Learning: The Case of Among Us. *Multimodal Technologies and Interaction*, 5(12), 80.
- Desai, V., Gupta, A., Andersen, L., Ronnestrand, B., & Wong, M. (2021). Stress-Reducing Effects of Playing a Casual Video Game among Undergraduate Students. *Trends in Psychology*, 29, 563–579.
- Elisa, I., & Helma. (2022). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Indeks Pembangunan Gender (IPG) Provinsi Sumatera Barat Menggunakan Analisis Regresi Data Panel. *Journal of Mathematics UNP*, 7(2), 8–14.
- Janakiraman, S., Watson, S. L., Watson, W. R., & Newby, T. (2021). Effectiveness of Digital Games in Producing Environmentally Friendly Attitudes and Behaviors: A Mixed Methods Study. *Computers and Education*, 160.
- Kelana, J. B., Muftianti, A., & Samsudin, A. (2020). Pengaruh Motivasi dan Pengetahuan terhadap Minat Berinvestasi Saham di Pasar Modal Syariah. *Jurnal Ilmiah P2M STKIP Siliwangi P2M STKIP Siliwangi*, 7(1), 48–54.
- Khumaini, S., & Nadiya, A. J. (2021). Pengaruh Motivasi dan Pengetahuan terhadap Minat Berinvestasi Saham di Pasar Modal Syariah. *Al Maal: Journal of Islamic Economics and Banking*, 3(1), 1–11.
- Legaki, N.-Z., Xi, N., Hamari, J., Karpouzis, K., & Assimakopoulos, V. (2020). The Effect of Challenge-based Gamification on Learning: An Experiment in the Context of Statistics Education. *International Journal of Human-Computer Studies*, 144, 102496.
- Nisa, A., MZ, Z. A., & Vebrianto, R. (2021). Problematika Pembelajaran Matematika di SD Muhammadiyah Kampa Full Day School. *El-Ibtidaiy: Journal of Primary Education*, 4(1), 95.
- Nisa, M. A., & Susanto, R. (2022). Pengaruh Penggunaan Game Edukasi Berbasis Wordwall dalam Pembelajaran Matematika terhadap Motivasi Belajar. *JPGI (Jurnal Penelitian Guru Indonesia)*, 7(1), 140.
- Nugraha, W. H. A. (2021). Minat Masyarakat terhadap E-Sports sebagai Olahraga Prestasi di Jawa Timur. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 4(12), 44–52.
- Permata, R. D. (2020). Pengaruh Permainan Puzzle terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Anak Usia 4-5 Tahun. *Jurnal PINUS: Jurnal Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 5(2), 1–10.
- Prastius, E., Rachmawan, R., Carlie, J., Kho, J., & Rino, R. (2020). Pengaruh Game Online terhadap Kemampuan Berbahasa Inggris. *Computer Based Information System Journal*, 08(02), 29–36.
- Prastiwi, A. D., & Hayati, K. R. (2021). Efektivitas Game Android sebagai Media Pengajaran untuk Meningkatkan Kosa Kata Bahasa Inggris di Kalangan Mahasiswa Teknik Perkapalan. *Tekmapro: Journal of Industrial Engineering and Management*, 16(2), 25–35.
- Quartino, C. D., & Irawan, A. (2022). Analisis Perkembangan E-Sport Ditinjau dari Revolusi Industri 4.0 di Kota Semarang. *Jurnal Literasi Olahraga*, 2(3), 169–173.

- Susanti, P., & Sussolaikah, K. (2022). Penerapan Metode Regresi Linear untuk Memprediksi Harga Jual Mobil Bekas Yaris dan Jazz pada Wilayah DKI Jakarta. *Jurnal Ilmiah NERO*, 7(2), 133–144.
- Suyadi, S., Hakim, L. N., & Febriyanto, F. (2023). Analisis Pengaruh Inflasi dan Kurs terhadap Fluktuasi Nilai Saham (Studi Kasus pada Perusahaan Telekomunikasi yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode 2019-2021). *Jurnal Riset Akuntansi Dan Manajemen Malahayati*, 11(4), 300–306.