

**PENGARUH GAME BASED LEARNING
BERBANTUAN PROPROFS BRAIN GAMES
TERHADAP LEARNING ENGAGEMENT SISWA SEKOLAH DASAR**

Natasya Amalia¹, Ayu Fitri², Hesti Widiastuti³

¹²³PGSD FKIP Universitas Buana Perjuangan Karawang,

¹Sd22.natasyaamalia@mhs.ubpkarawang.ac.id,

²ayufitri@ubpkrawang.ac.id,

³Hesti.widistuti@ubpkarawang.ac.id

ABSTRACT

Student learning engagement in mathematics learning in elementary schools is still relatively low due to the dominance of conventional learning models that are less participatory. This study aims to examine the effect of the Game Based Learning (GBL) model assisted by ProProfs Brain Games on learning engagement in mathematics learning of fifth-grade students of SDN Cikampek Utara II. The research method used is quantitative with a quasi-experimental design of the nonequivalent control group design. The study population included all 100 students of SDN Cikampek Utara II, with a sample of 48 fifth-grade students selected through certain techniques and divided into an experimental group of 24 students and a control group of 24 students. The data collection instrument questionnaire a pretest-posttest that measured three dimensions of engagement: cognitive, behavioral, and emotional. Data analysis was carried out using an independent sample t-test at a significance level of 0.05. The results showed that the GBL model assisted by ProProfs Brain Games had a significant effect on student learning engagement with a significance value of 0.000 ($p < 0.05$). The experimental group's average posttest score reached 76.21, significantly higher than the control group's score of 61.00. In conclusion, this digital game-based learning approach is effective in enhancing all three dimensions of student engagement, making it worthy of consideration as an innovative alternative for mathematics learning in elementary schools.

Keywords: Game Based Learning, Learning Engagement, Proprofs Brain Games, Elementary School.

ABSTRAK

Keterlibatan belajar (*learning engagement*) siswa dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar masih tergolong rendah akibat dominasi model pembelajaran konvensional yang kurang partisipatif. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh *Game Based Learning* (GBL) berbantuan *ProProfs Brain Games* terhadap *learning engagement* pada pembelajaran matematika siswa kelas V SDN Cikampek Utara II. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain *quasi-experimental* tipe *nonequivalent control group design*. Populasi

penelitian mencakup seluruh siswa SDN Cikampek Utara II 100 siswa, dengan sampel kelas V sebanyak 48 siswa yang dipilih melalui teknik tertentu dan dibagi ke dalam kelompok eksperimen 24 siswa serta kelompok kontrol 24 siswa. Instrumen pengumpulan data menggunakan angket *pretest-posttest* yang mengukur tiga dimensi keterlibatan: kognitif, perilaku, dan emosional. Analisis data dilakukan menggunakan uji *independent sample t-test* pada taraf signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model GBL berbantuan *ProProfs Brain Games* berpengaruh signifikan terhadap *learning engagement* siswa dengan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$). Rata-rata skor *posttest* kelompok eksperimen mencapai 76,21, secara signifikan lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol yang hanya memperoleh 61,00. Kesimpulannya, pembelajaran berbasis permainan digital ini efektif dalam meningkatkan ketiga dimensi keterlibatan belajar siswa sehingga layak dipertimbangkan sebagai alternatif pembelajaran matematika yang inovatif di sekolah dasar.

Kata Kunci: *Game Based Learning, Learning Engagement, Proprofs Brain Games, Sekolah Dasar.*

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan wadah untuk membangun sumber daya manusia yang berkualitas.

Melalui pendidikan, potensi diri siswa dikembangkan guna mewujudkan suasana belajar dan proses belajar yang aktif. Dalam konteks ini, guru dituntut untuk terus membuat inovasi dan kreasi agar aktivitas pembelajaran di kelas tidak berlangsung monoton. Strategi yang variatif sangat bisa diterapkan, terutama pada mata pelajaran yang cenderung kurang diminati oleh mayoritas siswa.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan sejak tingkat sekolah dasar. Perannya tidak

terbatas pada pengenalan angka dan kalkulas semata, melainkan berkontribusi besar dalam membentuk pola pikir yang logis, analitis, dan terstruktur. Kendati memiliki posisi strategis, pembelajaran matematika di sekolah dasar kerap dihadapkan pada masalah yang kompleks. Salah satu kendala mendasar yang sering ditemui di lapangan adalah rendahnya keterlibatan belajar (*Learning Engagement*) siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Rendahnya keterlibatan belajar ini bukan sekedar persoalan akademik, melainkan dapat berdampak luas terhadap terhambatnya perkembangan karakter siswa, serta menurunkan efektivitas mengajar

guru. Kualitas interaksi di kelas cenderung menurun ketika model pembelajaran yang diterapkan kurang memberikan ruang bagi partisipasi aktif siswa. Pendekatan konvensional yang bersifat satu arah justru sering kali memicu kejenuhan dan menurunkan motivasi belajar.

Hal tersebut menjadi salah satu tantangan inovasi dalam dunia pembelajaran yang terus berkembang, khususnya yang memanfaatkan teknologi untuk menjadikan pengalaman belajar yang menarik.

Hal ini menjadi permasalahan rendahnya *learning engagement* siswa yang terkonfirmasi berdasarkan hasil observasi awal dengan guru dan siswa kelas V di SDN Cikampek Utara II. Dari hasil pengamatan di kelas, ditemukan bahwa dalam pembelajaran matematika konvensional, hanya sekitar 25% siswa yang menunjukkan keterlibatan aktif, seperti mengajukan pertanyaan atau menjawab pertanyaan guru. Selebihnya siswa cenderung pasif, mudah kehilangan fokus, bahkan menunjukkan gestur bosan seperti menopang dagu atau mengobrol dengan teman sebangku saat guru menjelaskan materi yang abstrak.

Guru kelas mengonfirmasikan bahwa matematika masih dianggap sebagai mata pelajaran yang menakutkan. Akibatnya, kesiapan emosional siswa untuk terlibat sejak awal pembelajaran tergolong minim, yang pada akhirnya membuat penyerapan materi menjadi tidak optimal.

Dengan adanya *learning engagement*, konsep ini menjadi proses belajar jauh lebih luas dari sekedar kehadiran fisik di ruang kelas. Keterlibatan belajar mencakup seberapa aktif siswa berpartisipasi, seberapa besar motivasi yang mereka miliki, sejauh mana mereka berinteraksi, serta bagaimana komitmen mereka terhadap proses belajarnya sendiri. Letak kebaruan penelitian ini berada pada penekanan komprehensif terhadap perbaikan performa *learning engagement* yang ditinjau secara utuh melalui tiga dimensi utama menurut Fredricks dkk. (2004), yaitu keterlibatan kognitif, perilaku, dan emosional secara simultan menggunakan media interaktif. Sementara LaNaSa, Cabrera, dan Trangsrud (2009) menambahkan bahwa tingkat keterlibatan siswa turut ditentukan oleh seberapa menantang materi yang disajikan, seberapa aktif

kolaboratif proses pembelajaran yang dirancang, serta seberapa suportif lingkungan sekolah yang ada. Artinya, keterlibatan belajar tidak tumbuh dengan sendirinya, namun sangat bergantung pada bagaimana guru merancang pengalaman belajar yang bermakna dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam belajar.

Sejalan dengan dinamika tersebut, inovasi pembelajaran berbasis teknologi kini terus dikembangkan guna menghadirkan pengalaman belajar yang lebih aktif. Salah satu pendekatan yang relevan untuk diterapkan adalah *Game Based Learning* (GBL). Daryanto (2020) mengemukakan bahwa GBL merupakan pendekatan yang mengintegrasikan unsur-unsur permainan ke dalam proses pembelajaran guna membangkitkan motivasi siswa, karena game diyakini mampu menghadirkan nuansa belajar yang menyenangkan sekaligus interaktif. Pho (2015) pun melihat GBL dari sudut psikologi motivasi bahwa prinsip-prinsip permainan yang tertanam dalam GBL secara alami mendorong siswa untuk terlibat dengan materi secara lebih dinamis dan antusias. Nurhadi dan Rahmawati (2022) melengkapi pandangan ini

dengan menegaskan bahwa GBL tidak hanya soal kesenangan, tetapi juga secara nyata berperan dalam mengembangkan keterampilan kognitif dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam belajar.

Efektivitas pendekatan ini dipertegas oleh kajian literatur mutakhir (2025) yang menyimpulkan bahwa implementasi GBL secara konsisten sukses meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Temuan tersebut berkorelasi dengan sejumlah riset terdahulu yang menunjukkan bahwa pemanfaatan platform berbasis permainan berdampak pada tingginya keterlibatan belajar, sekaligus mempermudah siswa dalam mengontruksi konsep-konsep matematika selama ini dinilai abstrak.

Salah satu *platform* yang dapat dipadukan dengan pendekatan GBL adalah *Proprofs Brain Games*, sebuah aplikasi berbasis *web* yang menawarkan beragam fitur interaktif seperti kuis, teka-teki silang, dan evaluasi daring. keunggulan *platform* ini terletak pada formulasinya yang mengemas materi ke dalam visualisasi permainan yang adiktif, sehingga evaluasi dapat berjalan lebih rileks tanpa membebani psikologis

siswa. Hasil uji kelayakan terdahulu mencatat angka yang meyakinkan, di mana 81,5% siswa dan 82% guru menilai *platform* ini sangat layak diintegrasikan ke dalam aktivitas instruksional. Selain itu, beberapa studi membuktikan bahwa pembelajaran GBL berbantuan *ProProfs Brain Games* efektif menuntaskan problem hasil belajar kognitif sekaligus memperkokoh jalinan interaksi antarsiswa.

Meskipun pemanfaatan *Proprofs Bain games* mulai diteliti, sebagian besar penelitian terdahulu masih sangat terbatas pada pengukuran hasil belajar kognitif secara umum tanpa membedah bagaimana proses keterlibatan internal siswa itu terbentuk. Terlebih lagi, studi yang secara spesifik mengkaji pengaruh *Game Based Learning* (GBL) berbantuan *Proprofs Brain Games* terhadap *learning engagement* siswa sekolah dasar khususnya pada materi matematika yang abstrak masih sangat jarang ditemukan.

Kesenjangan teoretis dan praktis inilah yang menjadi landasan urgensi penelitian ini. Letak kebaruan penelitian ini berada pada penekanan komprehensif terhadap perbaikan performa *learning engagement* yang

ditinjau secara utuh melalui empat dimensi *Handelsman* (keterampilan, emosional, partisipasi dan performa). Integrasi platform digital ke dalam model GBL ini diharapkan mampu memformulasikan Solusi empiris bagi guru sekolah dasar untuk mendekonstruksi stigma kaku pada matematika menjadi aktivitas yang partisipatif dan adaptif bagi karakteristik siswa kontemporer.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menguji dan menganalisis pengaruh *Game Based Learning* berbantuan *ProProfs Brain Games* terhadap *learning engagement* siswa sekolah dasar.

B. Metode Penelitian

Untuk mencapai tujuan penelitian tersebut, pendekatan kuantitatif digunakan sebagai landasan metodologis dengan menerapkan desain *quasi-experimental* tipe *nonequivalent control group design*. Pemilihan desain ini didasarkan pada pertimbangan bahwa pengelompokan siswa tidak dilakukan melalui randomisasi acak, melainkan memanfaatkan kelas-kelas yang memang sudah terbentuk secara alami di sekolah (Creswell, 2014).

Kedua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, sama-sama mendapatkan *pretest* di awal dan *posttest* di akhir penelitian sebagai alat ukur perbandingan.

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Cikampek Utara II dengan melibatkan seluruh siswa kelas V sebagai populasi yang berjumlah 100 orang. Dari jumlah tersebut, sebanyak 48 siswa ditetapkan sebagai sampel melalui teknik *purposive sampling* (Sugiyono, 2019), yang kemudian dibagi secara merata menjadi dua kelompok 24 siswa di kelas eksperimen dan 24 siswa di kelas kontrol. Kelas eksperimen menjalani pembelajaran dengan model *Game Based Learning* (GBL) berbantuan *ProProfs Brain Games*, sementara kelas kontrol tetap menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional sebagai pembandingan.

Dalam rancangan ini, model GBL berbantuan *Proprofs Brain Games* sebagai variabel bebas (*independent variable*), yaitu pendekatan yang mengintegrasikan elemen permainan untuk menstimulasikan motivasi dan keterlibatan siswa (Prensky, 2001; Plass, Homer, & Kinzer, 2015). Sementara itu, variabel terikatnya

(*dependent variabel*) adalah *learning engagement* siswa melalui tiga dimensi utama, yaitu keterlibatan kognitif, perilaku, dan emosional (Fredricks, Blumenfeld, & Paris, 2004).

Data penelitian ini dikumpulkan melalui instrumen utama berupa angket *learning engagement*. Pengukuran dilakukan melalui dua tahapan sirkulasi, yaitu *pretest* angket diberikan guna mengidentifikasi homogenitas pencapaian awal antara kedua kelompok sebelum intervensi diterapkan. Sementara itu, *posttest* diberikan pada akhir rentang pembelajaran untuk mengukur efektivitas perlakuan terhadap peningkatan aspek kognitif yang memicu *learning engagement* siswa.

Selanjutnya, Angket disusun mengacu pada indikator operasional dari dimensi *learning engagement* Fredricks dkk. (2004) yang mengukur tiga dimensi keterlibatan belajar, dengan total 29 butir pernyataan. Rincian indikator penyebaran butir pernyataan dalam angket ini sebagai berikut:

1. Keterlibatan perilaku (*Behavioral Engagement*): kesiapan fisik dan tindakan nyata siswa di kelas, meliputi indikator kesiapan

belajar, keaktifan berpartisipasi, kepatuhan pada aturan instruksional, ketekunan menyelesaikan tugas yang sulit, serta kemampuan bekerja sama dengan teman sebangku. Dimensi ini direpresentasikan melalui 10 butir pernyataan.

2. Keterlibatan emosional (*Emotional Engagement*): pengukur respons afektif dan perasaan siswa selama proses instruksional, meliputi indikator rasa senang, ketertarikan terhadap media permainan, kenyamanan psikologis di kelas, antusiasme menghadapi tantangan, serta retensi fokus agar tidak mudah jenuh. Dimensi ini direpresentasikan melalui 10 butir pernyataan.
3. Keterlibatan kognitif (*Cognitive Engagement*): Mengukur usaha mental dan strategi regulasi diri siswa dalam memahami materi, meliputi indikator usaha keras memahami soal matematika dalam *game*, analisis mandiri terhadap kesalahan jawaban, aplikasi strategi pemecahan masalah, konsentrasi penuh, serta motivasi berkelanjutan untuk mengeksplorasi materi

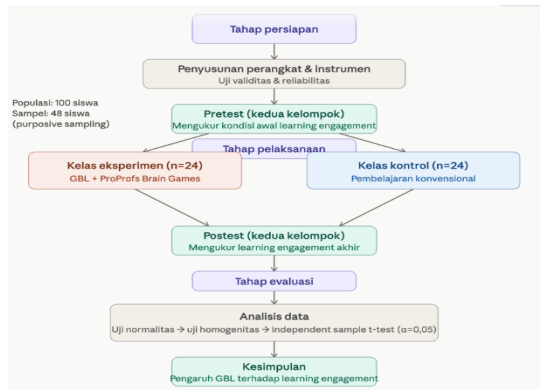
pascapembelajaran. Dimensi ini direpresentasikan melalui 9 butir pernyataan

Pengukuran respons pada instrumen angket ini menggunakan variasi skala likert dengan gradasi 5 pilihan jawaban untuk menjamin ketajaman data. Pilihan jawaban terdiri atas skor 5 untuk jawaban Sangat Relevan (SR), skor 4 untuk Relevan (R), skor 3 untuk Cukup Relevan (CR), skor 2 untuk Tidak Relevan (TR), dan skor 1 untuk jawaban Sangat Tidak Relevan (STR)

Sebelum digunakan untuk mengumpulkan data empiris di lapangan, seluruh instrumen angket dan tes ini telah melalui uji kelayakan teoretis (*expert judgment*) oleh dosen ahli.

Tahap pertama adalah persiapan, di mana peneliti menyusun seluruh perangkat pembelajaran dan melakukan uji coba instrumen. Tahap kedua adalah pelaksanaan, diawali dengan pemberian *pretest* kepada kedua kelompok, dilanjutkan dengan penerapan perlakuan pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, lalu ditutup dengan *posttest* (Hake, 1999). Tahap ketiga adalah analisis data, yang dilakukan secara bertahap

melalui uji normalitas, uji homogenitas, dan uji *independent sample t-test* dengan taraf signifikansi 0,05 (Sugiyono, 2019).



C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan selama 2 hari dimulai pada tanggal 25 dan 26 Mei 2026. Pada mata pelajaran matematika, penggunaan model pembelajaran *Game Based Learning* diatur sesuai dengan Modul Ajar dan materi pembelajaran. Dalam kelas eksperimen V A dan kelas kontrol V B, dilakukan *pretest* dan *posttest* berguna untuk mendapatkan data penelitian.

Pertemuan Pertama (Senin, 25 Mei 2026)

Penelitian diawali Rangkaian penelitian diawali di kelas eksperimen, yaitu kelas V-A. Pertemuan ini difokuskan pada penjarangan data kondisi awal siswa serta pengenalan orientasi model pembelajaran. Aktivitas dimulai dengan penyebaran

angket *pretest learning engagement* untuk mengidentifikasi tingkat keterlibatan awal siswa sebelum intervensi diterapkan. Setelah pengisian angket selesai, peneliti langsung mengimplementasikan tindakan perlakuan (*treatment*) berupa *Game Based Learning* (GBL) berbantuan media *ProProfs Brain Games* pada materi membandingkan ciri persegi dan belah ketupat sesuai dengan Modul Ajar yang telah dirancang. Rangkaian aktivitas di kelas V-A ini kemudian ditutup dengan penyebaran angket *posttest learning engagement* pada akhir sesi pembelajaran untuk mengukur perubahan tingkat keterlibatan siswa setelah mengalami pembelajaran berbasis permainan digital.

Pertemuan Kedua (Selasa, 26 Mei 2026)

penelitian dilanjutkan di kelas kontrol, yaitu kelas V-B. Berbeda dengan kelas eksperimen, proses instruksional pada kelas kontrol ini sepenuhnya menerapkan pendekatan konvensional (ceramah dan tanya jawab satu arah) untuk menyampaikan materi materi matematika yang sama, yaitu membandingkan ciri persegi dan belah ketupat. Prosedur pengambilan

data di kelas V-B dilakukan dalam satu rangkaian utuh, di mana siswa mengisi angket *pretest learning engagement* di awal sesi untuk menjangkau data kondisi dasar, mengikuti pembelajaran konvensional, dan diakhiri dengan pengisian angket *posttest learning engagement* di akhir sesi sebagai indikator pembandingan (kontrol).

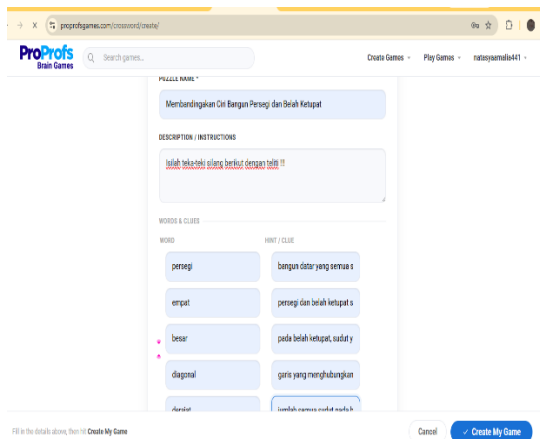
Hasil belajar siswa dalam kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran GBL berbantuan *Proprofs Brain Games*, menunjukkan Tingkat *learning engagement* siswa dalam kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran GBL berbantuan *ProProfs Brain Games*, menunjukkan skor yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan model GBL berbantuan *ProProfs Brain Games*.

Penggunaan Model Pembelajaran Game Based Learning Berbantuan Proprofs Brain Games

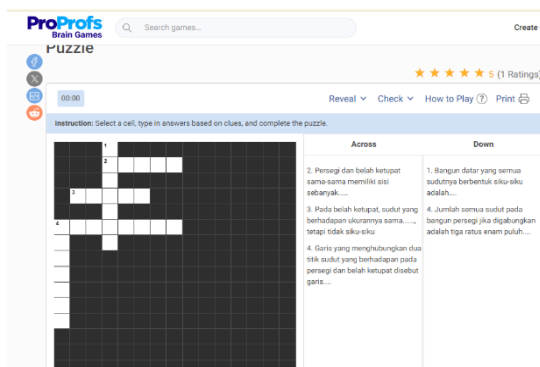
Penggunaan model GBL dilakukan dengan cara mengikuti Modul Ajar yang telah dirancang sesuai dengan pembelajaran menggunakan model GBL berbantuan *Proprofs Brain Games*. Pada kegiatan pendahuluan, yang

dilakukan oleh peneliti yaitu memberi salam dan berdoa sebelum memulai pembelajaran, mengecek daftar kehadiran, peneliti mengingatkan kembali materi sebelumnya. namun sebelum mengkaji lebih lanjut, peneliti memberikan prosedur pembelajaran, tujuan tentang pembelajaran yang akan diberikan.

Pada kegiatan inti, hal pertama yang dilakukan peneliti adalah menayangkan power point dan menyimak materi tentang "Membandingkan Ciri Persegi dan Belah Ketupat. Selanjutnya peneliti membagi siswa menjadi 6 kelompok beranggotakan 4 orang pada masing-masing kelompok. Kemudian siswa diberikan LKPD yang berisikan petunjuk cara pengerjaan, tercantum link Teka-Teki silang yang ada pada *Proprofs Brain Games* dengan menggunakan 1 *handphone* pada setiap kelompoknya. Selanjutnya siswa di beri waktu 15 menit, setelah mengerjakan, lalu peneliti membahas jawaban teka-teki silang terkait materi.



Gambar 1
kegiatan memulai pengerjaan
Teka-Teki Silang Berbantu
Proprofs Brain Games



Gambar 2
Kegiatan Pengerjaan Teka-teki
silang Berbantu Proprofs Brain
Games

Setelah itu, dalam kegiatan penutup, peneliti dan siswa membuat kesimpulan tentang apa yang dipelajari. Kemudian peneliti bersama siswa merefleksi pengalaman belajar dan memberikan penilaian singkat, serta membahas pertemuan

berikutnya untuk mempersiapkan diri, serta baca doa

Pengaruh Game Based Learning Berbantu Proprofs Brain Games terhadap Learning Engagement pada Pembelajaran Matematika

Analisis data dalam penelitian dilakukan secara bertahap untuk memastikan bahwa setiap kesimpulan yang diambil memenuhi kaidah validitas statistik. Langkah awal yang ditempuh adalah melakukan pengujian asumsi dasar, yakni uji normalitas dan uji homogenitas, sebagai syarat yang harus dipenuhi sebelum analisis parametrik dapat dilanjutkan. Setelah asumsi tersebut terpenuhi, barulah pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji *Independent Sample T-Test*. Keseluruhan proses analisis ini dikerjakan dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistics pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Pengujian statistik dilakukan terhadap dua kelompok data, yaitu *pretest* dan *posttest*. Data *pretest* dianalisis untuk melihat bahwa kedua kelompok memiliki kondisi awal yang sebanding sebelum perlakuan diberikan, sementara data *posttest* menjadi indikator utama untuk membandingkan *learning*

engagement antara kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah seluruh proses pembelajaran selesai. Hasil pengujian selengkapnya dipaparkan sebagai berikut.

Uji Normalitas Pretest

Uji normalitas pada data *pretest* dilakukan menggunakan dua pendekatan sekaligus, yakni Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk, kriteria pengujian menetapkan bahwa data dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari 0,05. Mengingat jumlah sampel pada masing-masing kelompok hanya 24 siswa ($n < 30$), hasil uji Shapiro-Wilk dijadikan sebagai rujukan utama karena nilai lebih sensitif dan terpercaya untuk diterapkan pada sampel berukuran kecil. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai signifikansi data *Pretest* Kontrol adalah sebesar 0,796 sedangkan data *Pretest* Eksperimen diperoleh sebesar 0,308. Mengingat kedua nilai tersebut lebih besar dari batas 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa sebaran data kedua kelompok pada tahap awal penelitian ini berdistribusi normal.

**Tabel 1 Uji Normalitas
Pretest Learning Engagement**

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Pretest Kontrol	.089	24	.200 ^a	.975	24	.796
Pretest Eksperimen	.165	24	.091	.953	24	.308

Temuan dari uji normalitas *pretest* ini memberikan implikasi penting terhadap validitas internal penelitian. Terbuktinya sebaran data yang berdistribusi normal pada kedua kelompok mengonfirmasi bahwa kelas kontrol dan kelas eksperimen sesungguhnya berada pada titik awal yang sebanding sebelum penelitian dimulai. Kesetaraan kondisi awal ini menjadi argumentasi yang kuat dalam menganalisis data hasil *posttest* nantinya. Jika pada akhir penelitian ditemukan perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok setelah perlakuan, maka perbedaan tersebut dapat diyakini bukan berasal dari kesenjangan kemampuan awal, melainkan merupakan dampak langsung dari perbedaan perlakuan yang diterima dalam hal ini, penerapan model pembelajaran *Game Based Learning* berbantuan *ProProfs Brain Games* di kelas eksperimen.

Uji Normalitas Post Test

Berdasarkan hasil uji normalitas posttest, terdapat perbedaan hasil antara uji Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk pada data Posttest Kontrol. Pada uji Kolmogorov-Smirnov, data Posttest Kontrol menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,008 < 0,05$ yang berarti tidak berdistribusi normal, namun pada uji Shapiro-Wilk menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,109 > 0,05$ yang berarti berdistribusi normal

**Tabel 1 Uji Normalitas
Post Test Learning Engagement**

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil	Posttest Kontrol	.208	24	.008	.932	24	.109
	Posttest Eksperimen	.161	24	.109	.921	24	.062

Mengacu pada uji Shapiro-Wilk sebagai acuan utama karena jumlah sampel masing-masing kelompok sebanyak 24 siswa ($n < 30$), maka kedua data posttest menunjukkan hasil sebagai berikut:

- Posttest Kontrol: Sig. Shapiro-Wilk = $0,109 > 0,05 \rightarrow$ Berdistribusi Normal
- Posttest Eksperimen: Sig. Shapiro-Wilk = $0,062 > 0,05 \rightarrow$ Berdistribusi Normal

Homogenitas

Terpenuhinya asumsi normalitas menjadi dasar untuk melakukan pengujian prasyarat berikutnya, yaitu uji homogenitas varians. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa kedua kelompok kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak hanya berdistribusi normal secara sebaran, tetapi juga memiliki varians yang setara satu sama lain. Kesetaraan varians ini merupakan salah satu syarat yang perlu dipenuhi sebelum uji *Independent Sample T-Test* dapat diterapkan secara tepat. Dalam penelitian ini, homogenitas varians diuji menggunakan *Levene's Test for Equality of Variances*, dengan ketentuan bahwa kedua kelompok dinyatakan homogen apabila nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari 0,05. Hasil selengkapnya tersaji pada tabel berikut.

**Tabel 1 Homogenitas
Pretest Learning Engagement**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	.067	1	46	.796
	Based on Median	.008	1	46	.930
	Based on Median and with adjusted df	.008	1	44.404	.930
	Based on trimmed mean	.064	1	46	.801

Hasil *Levene's Test* menunjukkan gambaran yang konsisten dan meyakinkan. Seluruh dasar perhitungan yang digunakan menghasilkan nilai signifikansi di atas 0,05, dengan nilai utama *Based on Mean* sebesar 0,123. Angka ini secara tegas melampaui ambang batas yang ditetapkan, sehingga H_0 diterima dan kedua kelompok dinyatakan memiliki varians yang homogen.

**Tabel 2 Homogenitas
Posttest Learning Engagement**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	2.472	1	46	.123
	Based on Median	1.467	1	46	.232
	Based on Median and with adjusted df	1.467	1	34.638	.234
	Based on trimmed mean	2.197	1	46	.145

Secara signifikan, konsistensi ini tidak hanya ditunjukkan melalui satu dasar perhitungan saja, melainkan terlihat pada keempat kriteria pengujian yang seluruhnya mengarah pada kesimpulan yang sama. Hasil ini memperkuat validitas temuan bahwa tidak terdapat perbedaan varians yang signifikan antara kelas kontrol dan eksperimen. Dengan terpenuhinya asumsi homogenitas ini, analisis

lanjutan menggunakan uji *Independent Sample T-Test* dapat dilakukan dengan mengacu pada baris "*Equal Variances Assumed*", sebagaimana yang direkomendasikan ketika kesetaraan varians antar kelompok telah terbukti (Levene, 1960; Field, 2018).

Uji T pretest dan post test

Dengan terpenuhinya seluruh asumsi statistik yang disyaratkan normalitas data dan homogenitas varians tahapan analisis pun bergerak menuju inti pengujian, yaitu uji hipotesis menggunakan *Independent Sample T-Test*. Pengujian ini dijalankan pada dua kelompok data secara terpisah, masing-masing pada data *pretest* dan data *posttest*, dengan tujuan yang berbeda namun saling melengkapi

Pada data *pretest*, pengujian difokuskan untuk memastikan bahwa kedua kelompok benar-benar berada pada kondisi awal yang sebanding sebelum penelitian berlangsung. Langkah ini penting untuk menjaga agar validitas internal penelitian tetap terjaga sebab jika kondisi awal kedua kelompok sudah berbeda sejak awal, maka hasil akhir penelitian pun sulit untuk ditafsirkan secara adil. Sementara itu, pengujian pada data

posttest menjadi penentu utama dalam penelitian ini. Di sinilah hipotesis inti diuji: apakah penerapan model *Game Based Learning* berbantuan *ProProfs Brain Games* benar-benar membawa perbedaan yang nyata terhadap *learning engagement* siswa kelas V SDN Cikampek Utara II dibandingkan dengan kelompok yang belajar secara konvensional. Dasar pengambilan keputusannya sederhana apabila nilai signifikansi (*2-tailed*) yang diperoleh kurang dari 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti perbedaan antara kedua kelompok terbukti signifikan secara statistik. Hasil pengujian selengkapnya disajikan sebagai berikut.

Tabel 1 Uji T
Pretest Learning Engagement

Group Statistics				
Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai Pretest Kontrol	24	49.25	5.527	1.128
Pretest Eksperimen	24	50.42	5.853	1.195

Independent Samples Test									
Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means				
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Nilai								Lower	Upper
Equal variances assumed	.087	.796	-.710	46	.481	-1.167	1.643	-4.474	2.141
Equal variances not assumed			-.710	45.950	.481	-1.167	1.643	-4.474	2.141

Tabel 2
Posttest Learning Engagement

Group Statistics				
Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai Posttest Kontrol	24	61.00	7.187	1.467
Posttest Eksperimen	24	70.21	4.782	.976

Independent Samples Test									
Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means				
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Nilai								Lower	Upper
Equal variances assumed	2.472	.123	-8.631	46	.000	-15.208	1.762	-18.755	-11.661
Equal variances not assumed			-8.631	40.028	.000	-15.208	1.762	-18.770	-11.647

Berdasarkan statistik deskriptif, rata-rata nilai pretest kelas kontrol sebesar 49,25 dan kelas eksperimen sebesar 50,42, dengan selisih rata-rata yang sangat kecil yaitu 1,17 poin. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan awal kedua kelompok relatif setara sebelum diberikan perlakuan.

Hasil uji *Independent Sample T-Test*, diperoleh nilai rata-rata pretest kelas kontrol sebesar 49,25 dan kelas eksperimen sebesar 50,42 dengan selisih rata-rata sebesar 1,167. Hasil pengujian menunjukkan nilai *t* hitung sebesar -0,710 dengan derajat kebebasan (*df*) sebesar 46 dan nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,481. Karena nilai signifikansi $0,481 > 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai pretest kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kesimpulan ini juga diperkuat oleh rentang *confidence interval* 95% yang mencakup nilai nol, yaitu berada pada interval -4,474 hingga 2,141, yang mengonfirmasi bahwa perbedaan

rata-rata kedua kelompok tidak bermakna secara statistik.

Sedangkan hasil pengujian hipotesis utama penelitian dilakukan menggunakan uji *Independent Sample T-Test* pada data posttest untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh yang signifikan dari penerapan model *Game Based Learning* berbantuan *ProProfs Brain Games* terhadap *learning engagement* siswa kelas SDN Cikampek Utara II.

Berdasarkan hasil *Group Statistics*, diperoleh nilai rata-rata posttest kelas kontrol sebesar 61,00 dan kelas eksperimen sebesar 76,21, dengan selisih rata-rata sebesar 15,208 poin. Perbedaan rata-rata ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan model *Game Based Learning* berbantuan *ProProfs Brain Games* memperoleh nilai *learning engagement* yang jauh lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Hasil pengujian menunjukkan nilai *t* hitung sebesar -8,631 dengan derajat kebebasan (*df*) sebesar 46 dan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1

diterima, yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran *Game Based Learning* berbantuan *ProProfs Brain Games* terhadap *learning engagement* siswa kelas V SDN Cikampek Utara II dalam pembelajaran matematika. Kesimpulan ini juga diperkuat oleh rentang *confidence interval* 95% yang seluruhnya berada pada nilai negatif, yaitu -18,755 hingga -11,661, yang mengonfirmasi bahwa rata-rata nilai *learning engagement* kelas eksperimen secara konsisten dan signifikan lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Game Based Learning* berbantuan *ProProfs Brain Games* terbukti secara statistik mampu meningkatkan *learning engagement* siswa secara signifikan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, dengan peningkatan rata-rata sebesar 15,208 poin. Hasil ini mengindikasikan bahwa penggunaan media berbasis permainan digital dalam pembelajaran matematika memberikan dampak positif yang nyata terhadap keterlibatan siswa dalam proses belajar, sehingga model pembelajaran

ini layak untuk dipertimbangkan sebagai alternatif pendekatan pembelajaran yang efektif di sekolah dasar.

Pembahasan

Hasil pengujian statistik membuktikan bahwa implementasi model *Game Based Learning* (GBL) berbantuan media *ProProfs Brain Games* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan *learning engagement* siswa kelas V SDN Cikampek Utara II. Temuan ini tidak terlepas dari transformasi atmosfer kelas eksperimen yang beralih dari instruksi satu arah (*teacher-centered*) menjadi lingkungan yang interaktif dan berpusat pada siswa (*student-centered*). Keunggulan intervensi ini dapat dibedah secara komprehensif melalui keterkaitan antara fitur-fitur operasional platform *ProProfs* dengan tiga dimensi keterlibatan belajar (*learning engagement*) yang dikemukakan oleh Fredricks, Blumenfeld, dan Paris (2004), yaitu dimensi perilaku, emosional, dan kognitif.

1. Analisis Keterlibatan Perilaku (*Behavioral Engagement*)

Peningkatan keterlibatan perilaku

siswa di kelas eksperimen terlihat dari eskalasi keaktifan fisik, ketekunan, dan kepatuhan terhadap alur pembelajaran matematika. Faktor utama yang menggerakkan dimensi perilaku ini adalah kehadiran fitur kompetisi sehat berupa papan peringkat otomatis (*leaderboard*) dan sistem poin langsung di dalam *ProProfs Brain Games*. Karakteristik siswa sekolah dasar yang menyukai tantangan kelompok secara natural mendorong mereka untuk mendengarkan instruksi guru dengan saksama demi bisa memenangkan permainan.

Saat permainan teka-teki silang matematika digital atau kuis interaktif disajikan, siswa tidak lagi pasif menopang dagu atau mengobrol hal di luar pelajaran. Sebaliknya, mereka menunjukkan persistensi yang tinggi untuk menyelesaikan tugas, bahkan ketika menemukan soal membandingkan ciri persegi dan belah ketupat yang dirasa sulit. Suasana kompetitif yang dikemas rileks ini merangsang partisipasi aktif siswa untuk merespons guru serta memicu interaksi sosial yang positif berupa kerja sama dan saling membantu antar-teman sebangku

agar kelompok mereka dapat mencapai skor maksimal.

2. Analisis Keterlibatan Emosional

(*Emotional Engagement*) Dari aspek emosional, pembelajaran konvensional yang kaku dan sering dianggap sebagai momok menakutkan didekonstruksi secara total oleh media permainan digital ini. *ProProfs Brain Games* menyajikan materi geometri bukan dalam format teks lembar kerja (*worksheet*) yang monoton, melainkan melalui desain visual permainan yang menarik dan penuh warna. Hal ini memunculkan rasa senang, kenyamanan psikologis, serta ketertarikan intrinsik yang mendalam pada diri siswa sejak awal sesi pembelajaran dimulai.

Adanya umpan balik langsung (*direct feedback*) berupa efek visual atau suara jenaka ketika siswa berhasil menjawab benar atau melakukan kesalahan, memberikan penguatan (*reinforcement*) emosional yang suportif. Siswa tidak merasa dihakimi ketika jawabannya salah, sehingga meminimalisasi kecemasan akademik (*math anxiety*). Retensi fokus siswa pun terjaga lebih lama, membuat mereka tidak mudah jenuh dan menunjukkan antusiasme berkelanjutan untuk kembali

menggunakan aplikasi permainan pada pertemuan-pertemuan berikutnya.

3. Analisis Keterlibatan Kognitif

(*Cognitive Engagement*) Hal paling krusial dalam penelitian ini adalah bagaimana aspek kognitif siswa berhasil diaktivasi secara mendalam. *ProProfs Brain Games* menuntut investasi usaha mental yang tinggi melalui penyediaan level tantangan yang terukur. Untuk memecahkan teka-teki silang atau kuis mengenai ciri-ciri persegi dan belah ketupat, siswa dipaksa secara mandiri melakukan regulasi diri (*self-regulation*). Mereka harus berkonsentrasi penuh mengidentifikasi perbedaan jumlah sisi, sudut, maupun simetri lipat dari kedua bangun datar tersebut agar tidak kehilangan poin.

Ketika sistem permainan menyatakan jawaban mereka keliru, fitur *ProProfs* memungkinkan siswa untuk menganalisis kembali letak kesalahan berpikir mereka secara mandiri. Proses *trial and error* (mencoba dan belajar dari kesalahan) yang terfasilitasi di dalam *game* ini mendorong siswa berpikir kritis dan merumuskan strategi baru pemecahan masalah matematika

tanpa rasa takut gagal. Dengan demikian, penguasaan konsep abstrak tidak lagi didapat melalui hafalan rumus, melainkan dikonstruksi secara bermakna melalui pengalaman langsung dalam permainan.

Secara teoretis, temuan mendalam mengenai keterkaitan proses di atas sejalan dengan pandangan Prensky (2001) yang menyatakan bahwa GBL mampu membangkitkan motivasi intrinsik siswa melalui elemen tantangan dan pencapaian instan yang kontinu. Eksplorasi kognitif yang mandiri ini juga diperkuat oleh teori Plass, Homer, dan Kinzer (2015) yang menegaskan bahwa *game* yang dirancang dengan baik mampu memfasilitasi pemrosesan informasi yang lebih dalam tanpa membebani memori kerja siswa secara berlebihan.

Secara empiris, kedalaman analisis ini memperkuat studi literatur dari Hwang dan Wu (2012) serta Mayer (2019) yang mengonfirmasi bahwa integrasi unsur visual dan interaktivitas multimedia dalam *game* digital adalah faktor kunci yang mengekstrak keterlibatan aktif siswa pada materi-materi abstrak. Dalam konteks lokal sekolah dasar di Indonesia, temuan ini selaras dengan

riset Isnawan, Nikmaturrohmah, dan Ultraman (2022). Penerapan GBL berbantuan *ProProfs* ini sangat relevan dengan karakteristik perkembangan kognitif siswa kelas V sekolah dasar yang menurut Piaget (dalam Santrock, 2011) berada pada masa transisi operasional konkret, di mana mereka membutuhkan representasi visual-interaktif yang nyata untuk memahami struktur logika matematika.

Dengan demikian, hasil penelitian ini secara konsisten memperkuat dan memperluas temuan-temuan sebelumnya yang menunjukkan efektivitas model pembelajaran *Game Based Learning* dalam meningkatkan *learning engagement* siswa, sekaligus memberikan kontribusi empiris baru mengenai efektivitas penggunaan *ProProfs Brain Games* sebagai media pembelajaran matematika yang inovatif dan relevan di tingkat sekolah dasar, khususnya dalam konteks pembelajaran di wilayah Karawang.

E. Kesimpulan

Penelitian ini membuktikan bahwa Model pembelajaran *Game Based Learning* (GBL) berbantuan media *ProProfs Brain Games* terbukti berpengaruh

signifikan dalam meningkatkan *learning engagement* siswa kelas V pada pembelajaran matematika di SDN Cikampek Utara II. Hal ini ditunjukkan oleh hasil uji hipotesis yang memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Pengaruh signifikan tersebut diperkuat oleh pencapaian akhir kelompok eksperimen (kelas V-A) yang memperoleh rata-rata skor *posttest* angket *learning engagement* sebesar 76,21, unggul secara nyata dibandingkan kelompok kontrol (kelas V-B) yang hanya memperoleh rata-rata skor sebesar 61,00. Dengan demikian, integrasi elemen permainan digital interaktif ini efektif mengeskalisasi keterlibatan belajar siswa pada dimensi kognitif, perilaku, dan emosional, sehingga layak dipertimbangkan sebagai salah satu alternatif pendekatan instruksional matematika yang inovatif di sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2013). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Rineka Cipta.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Daryanto. (2020). *Inovasi pembelajaran efektif*. Yrama Widya.
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59–109.
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing change/gain scores*. American Educational Research Association.
- Hwang, G. J., & Wu, P. H. (2012). Advancements and trends in digital game-based learning research. *British Journal of Educational Technology*, 43(1), 6–10.
- Isnawan, M. G., Nikmaturohmah, P., & Ultraman, J. (2022). Pengaruh *Game Based Learning* terhadap keterlibatan belajar siswa sekolah dasar pada pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(2), 45–58.
- LaNasa, S. M., Cabrera, A. F., & Trangsrud, H. (2009). The construct validity of student engagement: A confirmatory factor analysis approach. *Research in Higher Education*, 50(4), 315–332.

- Mayer, R. E. (2019). *Computer Games for Learning: An Evidence-Based Approach*. MIT Press.
- Mayer, R. E. (2019). *Computer games for learning: An evidence-based approach*. MIT Press.
- Nurhadi, & Rahmawati, F. (2022). Game based learning sebagai strategi pembelajaran inovatif dalam meningkatkan keterlibatan siswa. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 8(1), 45–56.
- Pho, A. (2015). *Game based learning: What it is, why it works, and where it's going*. New Media Institute.
- Piaget, J. (dalam Santrock, J. W.). (2011). *Educational Psychology* (5th ed.). McGraw-Hill.
- Plass, J. L., Homer, B. D., & Kinzer, C. K. (2015). Foundations of game-based learning. *Educational Psychologist*, 50(4), 258–283.
- Prensky, M. (2001). *Digital Game-Based Learning*. McGraw-Hill.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.