

## Pengaruh *Game Based Learning* dengan Media *Wordwall* terhadap Pemahaman Konsep Fungsi Peserta Didik SMA

Nur Wahida Putri<sup>1</sup>, Sugiarti Triwulandari<sup>2</sup>, Dewi Masithoh<sup>3</sup>, Nova Ergi Ananda<sup>4</sup>, Ahmad Bintang Prawiranegara<sup>5</sup>, Muhammad Aminulloh Mughni<sup>6</sup>, Syarifatul Maf'ulah<sup>7\*</sup>  
1) 2) 3) 4) 5) 6) 7) Universitas PGRI Jombang

Jalan Pattimura III/20, Jombang, Jawa Timur, Indonesia

<sup>1</sup>[nwahida808@gmail.com](mailto:nwahida808@gmail.com); <sup>2</sup>[sugiartitriwulandari05@gmail.com](mailto:sugiartitriwulandari05@gmail.com); <sup>3</sup>[dewimst3@gmail.com](mailto:dewimst3@gmail.com);

<sup>4</sup>[nova.ergi2104@gmail.com](mailto:nova.ergi2104@gmail.com); <sup>5</sup>[ahmadbintang124@gmail.com](mailto:ahmadbintang124@gmail.com); <sup>6</sup>[aminmughni04@gmail.com](mailto:aminmughni04@gmail.com);

<sup>7\*</sup>[syarifatul.m@gmail.com](mailto:syarifatul.m@gmail.com)

Disubmit: 30 November 2025; Direvisi: 13 December 2025; Diterbitkan: 30 Desember 2025

DOI: 10.35706/radian.v4i4.13245

Copyright 2025 by Author



### ABSTRACT

The purpose of this study is to find out the effect of the application of the Game Based Learning (GBL) model using Wordwall media on students' understanding of concepts in rational function materials in high school. The population in this study is XI students at one of the high schools in Mojokerto City for the 2025/2026 Academic Year. The selection of samples using the purposive sampling technique was obtained by all students of grades XI-5, with a total of 29 participants. Data collection was obtained by the rational function concept understanding test method consisting of pre-test and post-test which was then analyzed with a normality prerequisite test using the Sapiro-Wilk test and a hypothesis test, namely the Wilcoxon test. The results of the study are that there is a difference in the average understanding of students' mathematical concepts before and after the application of Wordwall learning media, so it can be said that there is an effect of the application of the Game Based Learning model using Wordwall learning media on the understanding of mathematical concepts of students in grades XI-5 of high school.

**Keywords:** Game Based Learning; Wordwall media; rational functions; understanding mathematical concepts.

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan model Game Based Learning (GBL) dengan menggunakan media Wordwall terhadap pemahaman konsep peserta didik pada materi fungsi rasional di SMA. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik XI di salah satu SMA di Kota Mojokerto Tahun Ajaran 2025/2026. Pemilihan sampel dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, diperoleh seluruh peserta didik kelas XI-5, dengan jumlah peserta sebanyak 29 peserta didik. Pengambilan data diperoleh dengan metode tes pemahaman konsep fungsi rasional yang terdiri dari *pre-test* dan *post-test* yang kemudian dianalisis dengan uji prasyarat normalitas menggunakan uji Sapiro-Wilk dan uji hipotesis yakni uji Wilcoxon. Hasil penelitian adalah ada perbedaan rata-rata pemahaman konsep matematika peserta didik sebelum dan sesudah penerapan media pembelajaran Wordwall, sehingga dapat dikatakan ada pengaruh penerapan model Game Based Learning dengan menggunakan media pembelajaran Wordwall terhadap pemahaman konsep matematika peserta didik kelas XI-5 SMA.

**Kata kunci:** Game Based Learning; media Wordwall; fungsi rasional; pemahaman konsep matematika.

### PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting bagi kehidupan peserta didik. Matematika berfungsi untuk melatih kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, dan kreatif. Melalui pembelajaran matematika, peserta didik belajar untuk memecahkan masalah, menarik kesimpulan secara rasional, serta mengingat konsep-konsep abstrak dengan situasi nyata dalam kehidupan (Putri et al., 2025; Maf'ulah et al., 2023). Tujuan yang diharapkan dari pembelajaran matematika diantaranya adalah mencapai keberhasilan pembelajaran berupa pemahaman konsep matematika (Fadhilah & Maf'ulah, 2024). Menurut

Wijayanti et al., (2018) pemahaman konsep merupakan indikator penting untuk penguasaan materi matematika. Hal ini dikarenakan matematika merupakan mata pelajaran bersifat abstrak dan mengandung simbol-simbol (Putri et al., 2024).

Indikator pemahaman konsep menurut Rohmah & Wahyudin, (2016) meliputi: 1) menyatakan ulang konsep; 2) mengklasifikasikan objek sesuai konsep; 3) menerapkan konsep dalam pemecahan masalah; 4) memberikan contoh dan non-contoh; 5) mengaitkan berbagai konsep matematika; 6) mengembangkan syarat perlu dan cukup suatu konsep. Adapun indikator pemahaman konsep fungsi rasional yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut; 1) peserta didik mampu menyatakan ulang sebuah konsep fungsi rasional dengan bahasa sendiri; 2) peserta didik mampu membedakan contoh dan non contoh dari konsep fungsi rasional dengan tepat; 3) peserta didik mampu menyajikan konsep fungsi rasional dalam berbagai bentuk representasi matematis misalnya pada grafik fungsi; 4) peserta didik mampu menerapkan konsep fungsi rasional dalam penyelesaian masalah. Kemampuan ini dapat diukur melalui tes atau instrumen lainnya yang dirancang berdasarkan indikator tersebut. Peserta didik dikatakan memiliki pemahaman konsep apabila mampu menjelaskan kembali suatu konsep menggunakan bahasa sendiri (Afriansyah et al., 2024; Wahyuni et al., 2024).

Fungsi merupakan salah satu materi matematika yang dipelajari pada jenjang SMA. Fungsi didefinisikan sebagai hubungan antara dua atau lebih himpunan. Definisi fungsi juga dapat dinyatakan sebagai pemetaan antara domain ke kodomain (Asoraya & Ruli, 2022). Fungsi dalam matematika dibedakan menjadi dua macam, yaitu fungsi aljabar dan fungsi non aljabar. Fungsi aljabar terdiri dari fungsi rasional dan fungsi akar. Sedangkan fungsi non aljabar adalah fungsi trigonometri, fungsi tangga, fungsi logaritma, dan fungsi nilai mutlak (Kelana, 2021). Konsep fungsi merupakan dasar dalam mempelajari cabang ilmu matematika yang lain. Oleh karena itu, peserta didik diharuskan untuk memahami konsep fungsi.

Meskipun demikian, fakta di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran matematika khususnya pada materi fungsi sering kali dianggap sulit oleh sebagian peserta didik. Tidak sedikit peserta didik yang belum mencapai pemahaman konsep fungsi khususnya pada fungsi rasional. Berdasarkan penelitian Putri (2020), peserta didik seringkali mengalami miskonsepsi pada materi fungsi. Miskonsepsi materi fungsi terletak dalam memahami soal, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penelitian soal, serta menuliskan jawaban akhir. Adapun penyebab miskonsepsi ini dikarenakan adanya kesalahpahaman peserta didik dalam memahami soal, kesalahpahaman konsep karena peserta didik kurang berlatih, peserta didik tidak mengetahui apakah langkah dalam menyelesaikan soal sudah benar atau salah dan kebiasaan peserta didik menyelesaikan soal tanpa menuliskan kesimpulan dari jawaban akhir (Putri, 2020).

GBL merupakan model pembelajaran yang menggabungkan unsur permainan dalam kegiatan belajar sehingga menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, interaktif, dan menantang. Dalam konteks pembelajaran matematika, pembelajaran media berbasis permainan terbukti mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik, memperkuat pemahaman konsep, serta mengembangkan kemampuan pemecahan masalah (Azizah & Abdullah, 2025). GBL bisa menambah kemahiran bebersumsi kritis terutama kemampuan mempertimbangkan pengetahuan dan pengambilan keputusan (Putra et al., 2024). Sebagai guru penerapan GBL dilakukan dengan cara: 1) menentukan topik dan tujuan pembelajaran; 2) memilih *game* sesuai dengan topik; 3) menjelaskan konsep dari *game* tersebut; 4) menetapkan aturan permainan. Adapun penerapan *Game Based Learning* (GBL) di sekolah antara guru dengan peserta didik yaitu dengan cara; 1) menjelaskan bagaimana aturan permainan; 2) peserta didik berpartisipasi secara aktif dalam permainan; 3) setelah bermain, memberikan waktu bagi peserta didik untuk mengidentifikasi pengetahuan yang mereka dapatkan dari permainan; 4) mengajak peserta didik

untuk merefleksikan apa yang telah mereka pelajari dan bagaimana mereka dapat menerapkan pengetahuan tersebut.

Model pembelajaran *Game Based Learning* dapat dikombinasikan dengan beberapa media salah satunya adalah *Wordwall*. *Wordwall* adalah sekelompok kata yang ditampilkan di dinding, papan buletin, papan tulis, atau papan tulis di kelas. Harapannya peserta didik dapat menikmati proses pembelajaran yang lebih terbuka dan percaya diri sehingga pemahaman serta keterampilan peserta didik menjadi lebih baik (Nur'afifa & Wahyudin, 2025). *Wordwall* merupakan salah satu alternatif pilihan dari berbagai macam media pembelajaran interaktif yang dapat menjadikan proses pembelajaran menjadi menyenangkan dan tidak membosankan bagi peserta didik maupun bagi pengajar. Aplikasi *Wordwall* menekankan gaya belajar yang melibatkan peran aktivitas belajar peserta didik melalui partisipasi dengan rekan-rekan sejawatnya secara kompetitif terhadap pembelajaran yang sedang ataupun telah dipelajarinya. Aktivitas belajar peserta didik disini mencakup kegiatan belajar peserta didik didalam kelas seperti, *Visual Activities* (membaca), *Oral Activities* (berdiskusi), *Listening Activities* (merumuskan dan mendengarkan), *Writing Activities* (laporan dan menyajikan), *Drawing Activities*, *Motor Activities* (bermain), *Mental Activities* (mengingat dan memecahkan soal), *Emotional Activities* (gembira dan bersemangat). *Wordwall* juga memberikan dampak positif terhadap penggunaan aplikasi penilaian pembelajaran di sekolah dikarenakan dapat digunakan sebagai penilaian peserta didik (Agrullina et al., 2023; Putra et al., 2024). Peserta didik yang terlibat dalam permainan ini tidak memerlukan akun baru karena dapat diakses langsung melalui laman [www.wordwall.net](http://www.wordwall.net) maupun mengunduh aplikasinya di *playstore*.

Urgensi GBL dengan media *Wordwall* dalam pembelajaran matematika yaitu GBL dianggap efektif karena mampu menciptakan suasana belajar yang aktif, kolaboratif, dan menyenangkan. Penggunaan media digital seperti *Wordwall* memperkuat penerapan model ini melalui aktivitas interaktif yang mudah diakses oleh guru maupun peserta didik. GBL dengan media *Wordwall* memungkinkan inovasi pembelajaran yang lebih menarik dan menyenangkan dikarenakan banyaknya fitur yang ditawarkan, seperti *match up*, *quiz*, *flash cards*, *spin the wheel*, *speaking cards*, *group sort*, *find the match*, *complete the sentence*, *anagram*, *unjumble*, *open the box*, dan *matching pairs*. Selain itu, media *Wordwall* dapat menggabungkan dua fitur berbeda dalam satu aktivitas belajar sehingga dapat mengatasi kejemuhan peserta didik.

Menurut Hardianto dan Irwan dalam (Rigawati et al., 2024), sintaks model pembelajaran GBL mencakup empat tahap utama, yaitu: 1) Memilih permainan yang sesuai dengan topik pembelajaran; 2) Menjelaskan konsep melalui permainan; 3) Melaksanakan permainan secara aktif, dan; 4) Melakukan refleksi hasil belajar. Model pembelajaran tipe GBL dengan media *Wordwall* juga dinilai sesuai dengan kurikulum yang menggunakan pendekatan *deep learning* di sekolah saat ini seperti di salah satu sekolah di Kota Mojokerto. Hal ini dikarenakan pembelajaran model GBL dapat melatih kerja sama antar peserta didik, meningkatkan minat mereka terhadap matematika, beserta memberikan pemahaman mendalam melalui diskusi antar anggota kelompok (Muhammad et al., 2023).

Beberapa penelitian terdahulu telah memberikan kontribusi pembelajaran matematika khususnya pada materi fungsi. Penelitian Lubis et al (2024) menerapkan pendekatan matematika realistik untuk mengatasi miskonsepsi matematika peserta didik. Berdasarkan penelitian Lubis et al (2024) diperoleh hasil bahwa pendekatan matematika realistik berpengaruh secara signifikan untuk mengatasi miskonsepsi matematika peserta didik. Penelitian Sebsibe & Abdella (2025) dan Seto et al (2025) menerapkan *Geogebra* dalam pembelajaran konsep fungsi kuadrat. Hasilnya diperoleh bahwa *Geogebra* memiliki peran kunci dalam pemahaman konsep fungsi kuadrat peserta didik. Penelitian Lubis et al (2024) menerapkan media pembelajaran interaktif Dermos berbasis pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) pada materi fungsi kuadrat.

Hasil penelitian Lubis et al (2024) diperoleh bahwa media pembelajaran interaktif Desmos memberikan pengaruh signifikan terhadap hasil belajar peserta didik pada materi fungsi kuadrat.

Selain itu, beberapa penelitian telah menerapkan model GBL. Penelitian oleh Nst (2025) yang menunjukkan bahwa penerapan model GBL yang dikombinasikan dengan media *Kahoot* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan keaktifan serta hasil belajar peserta didik dalam mata pelajaran matematika. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Sholihah & Masruroh (2025) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis permainan (GBL) mampu memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan capaian belajar matematika peserta didik. Penelitian Gina et al. (2025) menunjukkan bahwa model pembelajaran GBL berbantuan *Baamboozle* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap motivasi belajar dan hasil belajar matematika peserta didik.

Pembeda penelitian ini dengan penelitian Nst (2025) terletak pada tingkat pendidikan, variabel yang diteliti serta pendekatan pembelajaran yang digunakan. Penelitian Nst (2025) meneliti keaktifan dan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika di SMP Negeri Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatra Utara. Sedangkan penelitian ini meneliti pemahaman konsep matematika peserta didik SMA melalui penerapan pembelajaran model berbasis *Game Based Learning* (GBL). Sedangkan pembeda penelitian ini dengan penelitian Sholihah & Masruroh (2025) terletak pada fokus utama pada peningkatan pemahaman konsep matematika yang secara level kognitif berada pada tahapan lebih tinggi dibanding hasil belajar. Pembeda penelitian ini dengan Gina et al. (2025) terletak pada tingkat pendidikan, variabel terikat, serta media yang digunakan. Penelitian Gina menggunakan variabel terikat motivasi dan hasil belajar peserta didik SMP serta menggunakan media *Baamboozle*. Sedangkan penelitian ini meneliti pengaruh GBL dengan media *Wordwall* terhadap pemahaman konsep matematika.

Berdasarkan penelitian terdahulu, belum ada penelitian yang menggunakan inovasi model pembelajaran *Game Based Learning* (GBL) dengan media *Wordwall* terhadap pemahaman konsep fungsi. Dengan demikian, jenis *gap research* dalam penelitian ini adalah *theoretical gap* yang mana peneliti bermaksud menggunakan model pembelajaran GBL dengan media *Wordwall* terhadap pemahaman konsep fungsi. Adapun konsep fungsi yang digunakan pada penelitian ini adalah fungsi rasional. *Novelty* atau kebaruan dalam penelitian ini adalah variabel yang digunakan. Penelitian terdahulu menggunakan variabel bebas pendekatan matematika realistik dan media Geogebra terhadap variabel terikat miskonsepsi matematika dan fungsi kuadrat. Sedangkan pada penelitian ini menggunakan variabel bebas berupa model pembelajaran GBL dengan media *Wordwall* dengan variabel terikat berupa pemahaman konsep fungsi rasional.

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan sebelumnya, belum terdapat penelitian yang meneliti mengenai pengaruh model pembelajaran tipe GBL terhadap pemahaman konsep matematika peserta didik. Maka dari itu, peneliti memutuskan untuk melaksanakan penelitian berjudul, "Pengaruh *Game Based Learning* (GBL) dengan Media *Wordwall* Terhadap Pemahaman Konsep Fungsi Peserta didik SMA." Rumusan masalah penelitian ini adalah "Apakah terdapat pengaruh *Game Based Learning* (GBL) dengan media *Wordwall* terhadap pemahaman konsep fungsi peserta didik SMA?" Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan *Game Based Learning* (GBL) dengan menggunakan media *Wordwall* terhadap pemahaman konsep peserta didik SMA pada materi fungsi. Adapun hipotesis pada penelitian ini yakni hipotesis asosiatif dengan menyatakan model *Game Based Learning* (GBL) dengan media *Wordwall* memengaruhi pemahaman konsep fungsi peserta didik.

## METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis *pre-experimental design*, yaitu desain *One-Group Pretest-Posttest*. Pada desain ini, satu kelompok sampel

diberikan tes awal (*pretest*), kemudian perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model *Game Based Learning* (GBL) berbantuan media *Wordwall*, dan diakhiri dengan tes akhir (*posttest*). Desain penelitian tertera pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Desain Penelitian

Pretest	Treatment	Posttest
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI-5 di salah satu sekolah di Kota Mojokerto tahun ajaran 2025/2026. Teknik *sampling* yang digunakan adalah *purposive sampling* dengan pertimbangan bahwa kelas XI-5 ditetapkan oleh guru sebagai kelas yang akan menerima perlakuan pembelajaran menggunakan GBL dengan media *Wordwall*. Adapun pertimbangan yang digunakan sebagai berikut: 1) Kelas XI-5 ditetapkan sebagai kelas yang akan menerima perlakuan pembelajaran menggunakan model *Game Based Learning* (GBL) dengan media *Wordwall*; 2) Rekomendasi guru matematika bahwa kelas XI-5 sesuai dengan kebutuhan penelitian karena memiliki karakteristik yang heterogen; 3) Kesesuaian jadwal pembelajaran, sehingga proses penelitian dapat dilaksanakan tanpa mengganggu kegiatan akademik rutin. Berdasarkan pertimbangan tersebut, sampel penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI-5 dengan jumlah total 29 peserta didik. Jumlah tersebut dianggap memadai untuk memperoleh data yang representatif dalam penelitian kelas tunggal (*single group study*) serta memungkinkan pelaksanaan pembelajaran dan pengukuran kemampuan secara optimal.

Variabel bebas (X) pada penelitian ini adalah model *Game Based Learning* (GBL) berbantuan media *Wordwall*. Sedangkan variabel terikat (Y) pada penelitian ini adalah pemahaman konsep fungsi peserta didik. Adapun konsep fungsi yang digunakan ialah fungsi rasional. Instrumen yang digunakan berupa tes pemahaman konsep dalam bentuk soal uraian untuk *pre-test* dan *post-test*. Indikator pemahaman konsep meliputi: 1) Menyatakan ulang konsep fungsi rasional; 2) Membedakan contoh dan non-contoh fungsi rasional; 3) Menyajikan fungsi rasional dalam berbagai representasi; 4) Menerapkan konsep fungsi rasional dalam pemecahan masalah. Validasi yang digunakan adalah validator ahli yaitu satu orang dosen pendidikan matematika.

Instrumen penelitian ini berupa tes pemahaman konsep fungsi rasional dalam bentuk soal uraian yang terdiri atas *pre-test* dan *post-test*. Penggunaan instrumen ini disesuaikan dengan desain penelitian *pre-eksperimental tipe One-Group Pretest–Posttest*, di mana satu kelompok sampel diberikan tes awal sebelum perlakuan dan tes akhir setelah perlakuan pembelajaran menggunakan model *Game Based Learning* (GBL) berbantuan media Wordwall. Butir soal pada *pre-test* dan *post-test* disusun berdasarkan kisi-kisi yang sama dan dikaitkan dengan indikator pemahaman konsep, yaitu kemampuan menyatakan ulang konsep fungsi rasional, membedakan contoh dan non-contoh fungsi rasional, menyajikan fungsi rasional dalam berbagai representasi, serta menerapkan konsep fungsi rasional dalam pemecahan masalah. Kesamaan indikator ini bertujuan agar hasil *pre-test* dan *post-test* dapat dibandingkan secara objektif untuk melihat perubahan pemahaman konsep peserta didik setelah diberikan perlakuan pembelajaran.

Perbedaan antara butir soal *pre-test* dan *post-test* terletak pada tingkat kedalaman materi dan tuntutan kognitif. Soal *pre-test* dirancang untuk mengukur kemampuan awal peserta didik

terhadap konsep fungsi rasional dengan karakteristik soal yang bersifat mendasar dan kontekstual sederhana. Sementara itu, soal *post-test* disusun dengan tingkat kompleksitas yang lebih tinggi, menuntut kemampuan analisis, representasi yang lebih beragam, serta penerapan konsep dalam situasi pemecahan masalah yang lebih menantang. Perbedaan ini sejalan dengan tujuan metodologi penelitian, yaitu mengukur peningkatan pemahaman konsep peserta didik sebagai dampak dari penerapan model GBL dengan media Wordwall, bukan sekadar menguji penguasaan hafalan konsep.

Selain melalui penilaian validator ahli, instrumen *pre-test* dan *post-test* juga diuji validitas dan reliabilitasnya untuk memastikan kualitas pengukuran. Uji validitas dilakukan untuk memastikan bahwa setiap butir soal benar-benar mengukur pemahaman konsep fungsi rasional sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Untuk menghitung korelasi antara masing-masing pertanyaan dengan skor total dengan menggunakan rumus korelasi ‘product moment’ yaitu sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2]} \sqrt{[N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad \dots (1)$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi product moment

N = jumlah sampel

$\sum X$  = jumlah seluruh skor X

$\sum Y$  = jumlah seluruh skor Y

Angka korelasi yang diperoleh harus dibandingkan dengan angka kritis dari tabel product moment. Bila nilai  $r$  positif dan  $r_{uji} < r_{tabel}$ , maka item tersebut valid. Item-item soal yang signifikan/ valid berarti soal-soal tersebut memiliki validitas konstruktif (terdapat konsistensi internal). Sedangkan jika  $r$  negatif dan  $r_{uji} < r_{tabel}$ , maka item tersebut dinyatakan tidak valid. Nilai korelasi yang negatif menunjukkan bahwa soal tersebut bertentangan dengan soal lainnya.

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui konsistensi internal instrumen, yaitu sejauh mana butir-butir soal dalam tes menghasilkan skor yang stabil dan konsisten. Reliabilitas instrumen dianalisis menggunakan koefisien *Cronbach's Alpha*, sebagaimana lazim digunakan dalam penelitian kuantitatif pendidikan untuk menguji konsistensi tes pemahaman konsep (Ramadhan et al., 2024). Rumus untuk menghitung koefisien reliabilitas instrumen dengan menggunakan *Cronbach's Alpha* adalah sebagai berikut:

$$r = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right] \quad \dots (2)$$

Keterangan :

$r$  = koefisien reliabilitas instrumen (*Cronbach's Alpha*)

$k$  = banyaknya butir soal

$\sigma_b^2$  = total varian butir

$\sigma_t^2$  = total varian

Teknik analisis data untuk menganalisis ada atau tidaknya pengaruh model *Game Based Learning* (GBL) dengan media *Wordwall* terhadap pemahaman konsep fungsi menggunakan uji hipotesis.  $H_0$  penelitian ini adalah tidak terdapat perbedaan rata-rata pemahaman konsep matematika sebelum dan sesudah penerapan media pembelajaran *Wordwall*. Sedangkan  $H_1$  adalah terdapat perbedaan rata-rata pemahaman konsep matematika sebelum dan sesudah penerapan media pembelajaran *Wordwall*. Sebelum melakukan uji hipotesis, peneliti terlebih dahulu melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dengan menggunakan Shapiro-Wilk. Jika data berdistribusi normal, uji hipotesis menggunakan uji parametrik yaitu uji perbedaan rata-rata dua sampel berpasangan (*Paired Sample T-Test*). Namun, jika tidak berdistribusi normal maka uji hipotesis menggunakan uji *Wilcoxon Signed-Rank*.

Taraf signifikansi untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini adalah sebesar 5% atau  $\alpha = 0,05$ . Pengambilan keputusan uji *Paired Sample T-Test* dapat dilakukan dengan menguji nilai  $t_{hitung}$  terhadap  $t_{tabel}$  yaitu: 1)  $H_0$  ditolak jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ ; 2)  $H_0$  diterima jika nilai  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ . Pengambilan keputusan pada uji *Wilcoxon Signed-Rank* yaitu  $H_0$  diterima jika nilai  $sig \geq \alpha$ , maka  $H_1$  ditolak. Dapat disimpulkan terdapat pengaruh jika terdapat perbedaan rata-rata pemahaman konsep matematika sebelum dan sesudah penerapan media pembelajaran *Wordwall*. Namun dikatakan tidak ada pengaruh jika tidak terdapat perbedaan rata-rata pemahaman konsep matematika sebelum dan sesudah penerapan media pembelajaran *Wordwall*. Berdasarkan hipotesis di atas selaras dengan tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh media pembelajaran *Wordwall* terhadap pemahaman konsep fungsi peserta didik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap awal, peneliti terlebih dahulu menyampaikan materi fungsi rasional kepada peserta didik melalui pembelajaran konvensional dengan metode ceramah, sebagai pengantar materi. Kemudian, peneliti memberikan pre-test yang terdiri dari empat butir soal uraian untuk mengukur pemahaman konsep peserta didik setelah menerima pembelajaran konvensional. Peneliti menerapkan model pembelajaran *Game Based Learning* dengan media *Wordwall* sesuai langkah-langkah yang tertera pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Langkah-Langkah *Game Based Learning* dengan Media *Wordwall*

Langkah-Langkah GBL dengan Media Wordwall	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta didik
Memilih Game yang Sesuai Pembelajaran	1. Menyampaikan tujuan pembelajaran. 2. Menyampaikan game yang akan digunakan dalam pembelajaran.	1. Memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran.
Penjelasan Konsep	1. Menjelaskan materi pelajaran kepada peserta didik.	1. Memperhatikan materi pelajaran yang disampaikan guru.
Penyampaian Main Game	Aturan 1. Menyampaikan cara penggunaan media <i>Wordwall</i> . 2. Menjelaskan aturan permainan yang akan dilakukan	1. Mendengarkan penjelasan guru tentang cara penggunaan media <i>Wordwall</i> dan aturan permainan.

Langkah-Langkah GBL dengan Media Wordwall	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta didik
	<ol style="list-style-type: none"><li>3. Memberi kesempatan peserta didik untuk bertanya terkait aturan.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>2. Menanyakan hal-hal yang belum jelas.</li></ol>
Pelaksanaan Game dengan Media Wordwall	<p>Menjelaskan kembali materi dengan menggunakan media Wordwall.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Memfasilitasi peserta didik untuk memainkan game di Wordwall.</li><li>2. Menjaga suasana belajar agar tetap menyenangkan.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mendengarkan penjelasan guru.</li><li>2. Bermain game secara individu atau kelompok sesuai instruksi guru.</li><li>3. Menyelesaikan soal-soal dalam game.</li><li>4. Berinteraksi dengan teman untuk mencari solusi.</li></ol>
Merangkum Pengetahuan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Membimbing peserta menyimpulkan hasil pembelajaran.</li><li>2. Mengarahkan peserta membuat catatan atau rangkuman dari game.</li><li>3. Mengarahkan peserta didik untuk menyampaikan hasil rangkuman di depan kelas.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Membuat rangkuman materi yang telah dimainkan.</li><li>2. Menuliskan konsep-konsep penting yang diperoleh.</li><li>3. Menyampaikan hasil rangkuman di depan kelas.</li></ol>
Melakukan Refleksi	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Bersama peserta didik merefleksikan pengalaman belajar melalui game.</li><li>2. Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil belajar peserta didik.</li><li>3. Menyampaikan tindak lanjut pembelajaran berikutnya.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mengemukakan kesan dan pendapat terhadap pembelajaran dengan game.</li><li>2. Mengidentifikasi bagian yang sudah dan belum dikuasai.</li><li>3. Menerima masukan dari guru untuk perbaikan belajar.</li></ol>

Setelah menerapkan model pembelajaran *Game Based Learning* (GBL) dengan media *Wordwall*, peneliti kemudian memberikan post-test yang terdiri dari empat butir soal. Peneliti melakukan pengolahan dan analisis data setelah memperoleh nilai *pre-test* dan *post-test* sebagai acuan untuk penarikan kesimpulan. Analisis data pada penelitian ini dilakukan menggunakan SPSS 16.0 dengan menggunakan uji normalitas dan dilanjutkan dengan uji hipotesis. Adapun penerapan GBL dengan media Wordwall terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Media Wordwall

Uji normalitas dilakukan sebelum melakukan penarikan kesimpulan. Data yang diuji normalitasnya ialah *pre-test* dan *post-test* peserta didik kelas XI-5. Taraf signifikansi yang digunakan pada pengujian ini adalah 0,05. Hipotesis pada uji normalitas nilai *pre-test* adalah 1)  $H_0$ : Data *pre-test* berdistribusi normal; 2)  $H_1$ : Data *pre-test* tidak berdistribusi normal. Dasar pengambilan keputusan adalah  $H_0$  diterima jika nilai  $\text{sig} \geq \alpha$ , maka  $H_1$  ditolak. Berdasarkan perhitungan pada SPSS 16.0, diperoleh nilai  $\text{sig}$  sebesar 0,048.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas *Pre-Test*

Tests of Normality						
Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
RE	P .131	29 *	.200	.928	29	.048
a. Lilliefors Significance Correction						
*. This is a lower bound of the true significance.						

Berdasarkan Tabel 3, diperoleh bahwa  $\text{sig} = 0,048$  artinya  $\text{sig} < \alpha$ . Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, artinya data nilai *pre-test* tidak berdistribusi normal.

Selanjutnya, peneliti melakukan uji normalitas *post-test*. Hipotesis pada uji normalitas *post-test* sebagai berikut: 1)  $H_0$ : Data *post-test* berdistribusi normal; 2)  $H_1$ : Data *post-test* tidak

berdistribusi normal. Dasar pengambilan keputusan adalah  $H_0$  diterima jika nilai  $\text{sig} \geq \alpha$ , maka  $H_1$  ditolak. Berdasarkan perhitungan pada SPSS 16.0, diperoleh nilai  $\text{sig}$  sebesar 0,272.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas *Post-Test*

Tests of Normality					
Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df
POST	.142	29	.143	.957	29
a. Lilliefors Significance Correction					

Berdasarkan output SPSS, diperoleh bahwa  $\text{sig} = 0,272$  artinya  $\text{sig} \geq \alpha$ . Dengan demikian  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, artinya data nilai post-test berdistribusi normal.

Dengan demikian diperoleh bahwa data pre-test tidak berdistribusi normal sehingga hipotesis diuji menggunakan uji nonparametrik yaitu uji Wilcoxon Signed-Rank. Hipotesis pada uji Wilcoxon-Signed Rank yaitu: 1)  $H_0$ : Tidak terdapat perbedaan rata-rata antara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan; 2)  $H_1$ : Terdapat perbedaan rata-rata antara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Dasar pengambilan keputusan adalah  $H_0$  diterima jika nilai  $\text{sig} \geq \alpha$ , maka  $H_1$  ditolak. Berdasarkan perhitungan pada SPSS 16.0, diperoleh nilai  $\text{sig}$  sebesar 0,000.

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis

Test Statistics	
POST - PRE	
Z	-3.605a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
a. Based on negative ranks.	
b. Wilcoxon Signed Ranks Test	

Berdasarkan *output* SPSS, diperoleh bahwa nilai  $\text{sig} < \alpha$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Artinya, terdapat perbedaan rata-rata nilai pemahaman konsep fungsi sebelum dan sesudah diberikan perlakuan model GBL dengan media *Wordwall* yang mana nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* turut mengalami kenaikan dari 41,83 menjadi 54,83.

Dengan demikian, model *Game Based Learning* dengan media *Wordwall* mempengaruhi pemahaman konsep matematika peserta didik. Tidak hanya itu, pada saat penerapan model *Game Based Learning* dengan media *Wordwall*, pembelajaran menjadi lebih aktif dan bermakna. Pemaparan materi yang dikemas seperti kuis di layar proyektor seperti pada Gambar 2 membuat peserta didik tertarik untuk mempelajari lebih lanjut mengenai konsep fungsi rasional. Hal ini mengindikasikan bahwa peserta didik memiliki motivasi belajar yang memacu pemahaman konsep fungsi (Mirna et al., 2023).



Gambar 2. Penerapan GBL dengan Media *Wordwall*

Hasil penelitian ini didukung oleh beberapa penelitian terdahulu. Penelitian Naibaho et al., (2025) menunjukkan bahwa penerapan model *Game Based Learning* (GBL) dengan media Zona Bilangan mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik secara signifikan. Model GBL mendorong keterlibatan aktif peserta didik melalui permainan edukatif yang menarik dan kontekstual. Penelitian Pandya et al., (2024) menyatakan model *Game Based Learning* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik. Penelitian Gina et al., (2025) menunjukkan bahwa model pembelajaran GBL berbantuan *Baamboozle* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap motivasi belajar dan hasil belajar matematika peserta didik. Penelitian Nst (2025) menyatakan bahwa penerapan *Game Based Learning* (GBL) berbantuan media *Kahoot* meningkatkan keaktifan belajar dan hasil belajar peserta didik pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Penelitian Sholihah & Masruro, (2025) menunjukkan bahwa model *Game Based Learning* memberikan kontribusi sebesar 47,4% terhadap peningkatan hasil belajar matematika peserta didik. Penelitian Rahmawati & Arvy (2025) menyatakan bahwa terdapat pengaruh media pembelajaran *Wordwall* terhadap pemahaman konsep matematika peserta didik.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Game Based Learning* (GBL) berbantuan media *Wordwall* memberikan pengaruh terhadap pemahaman konsep fungsi peserta didik. Hal ini ditunjukkan oleh adanya perbedaan rata-rata pemahaman konsep matematika peserta didik sebelum dan sesudah perlakuan, dengan hasil uji Wilcoxon yang menunjukkan nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian, pembelajaran menggunakan model *Game Based Learning* dengan media *Wordwall* terbukti lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan pemahaman konsep fungsi peserta didik.

Keterbatasan penelitian ini terletak pada desain penelitian yang digunakan adalah *pre-experimental* dengan satu kelompok tanpa kelas kontrol, sehingga hasil penelitian belum dapat dibandingkan secara langsung dengan pembelajaran konvensional pada kelompok lain. Penelitian ini hanya difokuskan pada materi fungsi rasional, sehingga efektivitas model *Game Based Learning* dengan media *Wordwall* pada materi matematika lainnya belum dapat diketahui secara menyeluruh. Berdasarkan keterbatasan tersebut, disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk menggunakan desain penelitian eksperimen semu atau eksperimen murni dengan melibatkan kelas kontrol agar pengaruh pembelajaran dapat dibandingkan secara lebih

komprehensif. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat melibatkan jumlah sampel yang lebih besar dan beragam untuk meningkatkan generalisasi hasil penelitian. Penelitian lanjutan juga disarankan untuk mengkaji penerapan model *Game Based Learning* dengan media *Wordwall* pada materi matematika lain atau pada jenjang pendidikan yang berbeda, serta meninjau pengaruhnya terhadap variabel lain seperti motivasi belajar, kemampuan pemecahan masalah, atau berpikir kritis peserta didik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Universitas PGRI Jombang yang telah memberikan dana penelitian sehingga artikel ini bisa dipublikasikan.

## DAFTAR RUJUKAN

- Afriansyah, E. A., Nurjamilah, E., Sumartini, T. S., Hamdani, N. A., & Maulani, G. A. F. (2024, November). Students Mathematical Understanding of Social Arithmetic in Terms of Student Self-Efficacy. In *4th International Conference on Education and Technology (ICETECH 2023)* (pp. 691-708). Atlantis Press.
- Agrullina, Y., Rezeki, S., Dahlia, A., & Amelia, S. (2023). Development of Learning Media Assisted by Wordwall on the Material of Exponent for Phase E Students. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(4), 853–864. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v12i4.119>
- Asoraya, M. S., & Ruli, R. M. (2022). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Materi Relasi dan Fungsi. *Radian Journal: Research and Review in Mathematics Education*, 1(2), 89–96. <https://doi.org/10.35706/rjrrme.v1i2.6537>
- Azizah, H. N., & Abdullah, K. (2025). Media Development of Runner Mathematics Educational Game Based on Website Using Unity on Simple Fraction Material 5th Grade Elementary School. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 279–298. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v5i2.2916>
- Fadhilah, & Maf'ulah, S. (2024). Pengaruh Kecemasan Matematika terhadap Prestasi Belajar Matematika Peserta didik SMP Negeri 2 Jogoroto. *Postulat: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 5(2), 167–176.
- Gina, Mirza, A., & Fitriawan, D. (2025). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Game Based Learning Berbantuan Media Baamboozle terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Matematika di SMP Negeri 4 Sungai Raya. *Jurnal AlphaEuclidEdu*, 6(1), 1–9.
- Kelana. (2021). *Pertidaksamaan Kuadrat dan Fungsi Rasional dan Grafiknya*. Universitas Kristen Indonesia.
- Lubis, D. M., Adrianto, I., Azizi, M. F., Lubis, S. I. A. R., Sidauruk, V. P., & Siregar, B. H. (2024). Pengaruh Penerapan Media Pembelajaran Interaktif Desmos Berbasis Realistic Mathematics Education ( RME ) terhadap Hasil Belajar Peserta didik SMP Kelas IX SMP Swasta Utama Medan pada Materi Fungsi Kuadrat. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 4(2021), 655–663. <https://doi.org/https://doi.org/10.53299/jagomipa.v4i4.844>
- Lubis, L., Rangkuti, A. N., & Suparni. (2024). Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik untuk Mengatasi Miskonsepsi Matematika Peserta didik. *Jurnal Pendekar Nusantara*, 1(3), 23–28.
- Maf'ulah, S., Iffah, J. D. N., Hasan, M. N., & Rahma, I. A. (2023). Analisis Berpikir Reversible Peserta didik Menyelesaikan Masalah Statistika SMP dalam. *Buana Matematika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 13(1), 37–46.
- Mirna, Mudjiran, Aysi, R., & Murni, D. (2023). Analisis Pengaruh Motivasi Belajar terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik. *Jurnal Muara Pendidikan*, 8(1), 96–107.

- Muhammad, I., Triansyah, F. A., Fahri, A., & Gunawan, A. (2023). Analisis Bibliometrik : Penelitian Game-Based Learning pada Sekolah Menengah 2005-2023. *Simki Pedagogia*, 6(2), 465–479.
- Nst, M. A. (2025). Pengaruh Pembelajaran Game-Based Learning Berbantuan Media Kahoot terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Peserta didik. *Relevan: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(4).
- Nur'afifa, D., & Wahyudin, E. (2025). Media Wordwall : Alternatif Peningkatan Motivasi Belajar Anak Usia Dini di KB Santika Arum. *Diksi: Jurnal Pendidikan Dan Literasi*, 4(2), 49–64.
- Putra, L. D., Arlinsyah, N. D., Ridho, F. R., Syafiqa, A. N., & Annisa, K. (2024). Pemanfaatan Wordwall pada Model Game Based Learning terhadap Digitalisasi Pendidikan Sekolah Dasar. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 12(1), 81–95.
- Putri, A. E., Aurellia, S., Wulandari, S., Rani, B. D., Gusti, A. A., Rahma, V. A., & Maf'ulah, S. (2024). Analisis Pemahaman Konseptual Peserta didik SMP Materi Himpunan Avita. *Pi: Mathematics Education Journal*, 7(1), 1–11.
- Putri, N. A. R. (2020). Analisis Miskonsepsi Peserta didik pada Pokok Bahasan Relasi dan Fungsi dengan Menggunakan Certainty of Response Index (CRI). *Seminar Nasional Pendidikan Dan Ilmu Matematika (SENANDIKA) 2020: Pemanfaatan Teknologi VR Dan AR Dalam Pembelajaran Matematika*, 150–158.
- Putri, N. W., Ananda, N. E., Nurwiani, Iffah, J. D. N., & Fikrati, A. N. (2025). Pengaruh Kemandirian Belajar dan Peran Orang Tua terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta didik SMK Tamanpeserta didik Mojoagung. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 150–165.
- Rahmawati, & Arvy, B. R. (2025). Pengaruh Media Interaktif Wordwall terhadap Pemahaman Konsep Matematika Peserta didik MTs Manba 'ul Ulum Dasan Ketujur. *Journal of Math Tadris (JMt)*, 5(1), 43–54.
- Ramadhan, M. F., Siroj, R. A., & Afgani, M. W. (2024). *Validitas and Reliabilitas*. 06(02), 10967–10975.
- Rigawati, M., Windyariani, S., Nurhasanah, S. N., & Nuranti, G. (2024). Pengaruh Game Based Learning Berbasis Dimensi Kolaborasi 21CLD terhadap Kompetensi Kolaborasi Peserta didik SMA. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 7(2), 381–393.
- Rohmah, E. A., & Wahyudin. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Berbantuan Media Game Online Terhadap Pemahaman Konsep Dan Penalaran Matematis Peserta didik. *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(2), 126–143.
- Sebsibe, A. S., & Abdella, N. M. (2025). The Effect of GeoGebra Integrated Instruction on Students' Learning of The Quadratic Function Concept. *F1000 Research*, 1–22.
- Seto, S. B., Musdin, W., Se'a, E. E., Kue, C. T. Y., & Lue, B. O. (2025). Implementasi Geogebra untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fungsi Kuadrat pada Peserta didik SMA Negeri 1 Nangapanda. *De Fermat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 205–213.
- Sholihah, A., & Masruroh, F. (2025). Pengaruh Model Game Based Learning terhadap hasil Belajar Matematika Peserta didik. *EduMath*, 17(3), 128–132.
- Wahyuni, I. H., Fajariyah, L., Lausandi, Y., & Maf'ulah, S. (2024). Transformasi : Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 8(1), 1–11.
- Wijayanti, A., Safitri, P. T., & Raditya, A. (2018). Analisis Pemahaman Konsep Limit Ditinjau dari Gaya Belajar Interpersonal. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 157–173.