

## PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN PERMAINAN EDUKATIF UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA MATERI DATA DI KELAS V B SDN 105 PEKANBARU

Wira Pratiwi<sup>1\*</sup>, Amelia Syafitri<sup>2</sup>, Jihan Salsabillah Misel<sup>3</sup>, Muhammad Ichsan Al Hafizh<sup>4</sup>, Putri Rima Khairunnisa<sup>5</sup>, Intan Katika Sari<sup>6</sup>, Kusmega Dewi<sup>7</sup>

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Riau, Indonesia

\*Corresponding author email: [wiraw0750@gmail.com](mailto:wiraw0750@gmail.com)

### Article History

Received: 5 May 2025

Revised: 27 July 2025

Published: 5 August 2025

### ABSTRACT

*The purpose of this study was to determine whether the PBL learning model assisted by educational games could improve students' learning outcomes on the subject of flat shapes. This research was conducted in class V B SDN 105 Pekanbaru. The subjects of this study were 33 students which including 19 male students and 14 female students. The research model applied was classroom action research, consisting of two cycles. The teaching and learning process in each cycle is composed of four stages, namely: planning, implementation, observation, and reflection. The data in this study were obtained through tests and observations and then analyzed using descriptive presentation techniques. Based on the results of data analysis obtained in cycle 1, the average learning outcomes obtained by students were 83.0, with a percentage of completeness of 84.6%. The average learning outcomes of students in cycle 2 increased to 85.5, with a percentage of completeness of 91%. The percentage of completeness in cycle 2 is relatively large, which shows that the application of the PBL model assisted by educational games can advance students' mathematics learning outcomes on the subject of data.*

**Keywords:** *PBL Learning, Educational Games, Learning Outcomes, Data.*

Copyright © 2025, The Author(s).

**How to cite:** Pratiwi, W., Syafitri, A., Misel, J. S., AlHafizh, M. I., Khairunnisa, P. R., Sari, I. K., & Dewi, K. (2025). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Permainan Edukatif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Materi Data Di Kelas V B SDN 105 Pekanbaru. *NUSRA : Jurnal Penelitian Dan Ilmu Pendidikan*, 6(3), 468–482. <https://doi.org/10.55681/nusra.v6i3.3751>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

## LATAR BELAKANG

Pendidikan merupakan salah satu aspek utama dalam upaya mencerdaskan kehidupan bangsa dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Dalam konteks pendidikan dasar, pembelajaran matematika memiliki peranan penting karena matematika tidak hanya sebagai ilmu pengetahuan, tetapi juga sebagai alat berpikir logis dan analitis yang sangat dibutuhkan peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa hasil belajar matematika peserta didik, khususnya pada materi data masih belum optimal. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain ketidaktepatan guru dalam merancang serta melaksanakan pembelajaran dan kurangnya motivasi belajar peserta didik (Hidayati dkk, 2023).

Ketidaktepatan guru dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran, dimana guru menggunakan model pembelajaran yang masih bersifat konvensional, yang dalam hal ini guru lebih dominan dalam proses pembelajaran dan peserta didik hanya menjadi penerima informasi secara pasif (Astuti & Pratiwi, 2020). Kondisi ini menyebabkan peserta didik kurang terlibat secara aktif, kurang termotivasi, dan merasa bosan dalam mengikuti pembelajaran matematika. Padahal, keterlibatan aktif peserta didik sangat diperlukan untuk membangun pemahaman konsep yang mendalam dan meningkatkan hasil belajar (Hidayati, 2019). Oleh karena itu, guru adalah ujung tombak pendidikan. Guru mempunyai kewajiban yang lebih besar sebagai pengajar dan pendidik. Peran guru adalah mampu mewujudkan kegiatan belajar mengajar yang efektif, artinya memberikan sesuatu yang sesuai dengan harapan (Fatwa Patimah Nursahada, 2014).

Dalam beberapa tahun terakhir, banyak pendidik mulai menyadari potensi permainan edukatif untuk memperkuat pengetahuan dan keterampilan pemecahan masalah, komunikasi, dan kolaborasi di antara peserta didik. Mengintegrasikan pendekatan pembelajaran berbasis permainan non-digital ke dalam pelajaran matematika dapat berdampak positif pada kinerja siswa (Mohd. Yusof & Shahrill, 2021). Pendekatan ini tampaknya menjanjikan untuk mengatasi masalah partisipasi dan keterlibatan peserta didik (Lee & Hammer, 2011). Namun, penerapan gamifikasi sering kali tidak didukung oleh desain atau kerangka teoritis yang memadai, sehingga efeknya tidak selalu optimal (Mora et al., 2017; Manzano-León et al., 2021). Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan inovasi dalam proses pembelajaran matematika, salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan inovasi dalam proses pembelajaran matematika, salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*.

Model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* merupakan salah satu pendekatan yang dapat meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran melalui pemecahan masalah secara kontekstual (Rosyidah dkk, 2023). Model PBL menekankan pada pemberian masalah nyata sebagai titik awal pembelajaran, sehingga peserta didik didorong untuk berpikir kritis, mencari solusi, dan membangun pengetahuan secara mandiri maupun kelompok (Savery, 2015). Melalui model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*, peserta didik dihadapkan

pada permasalahan-permasalahan yang praktis sebagai pijakan dalam belajar, atau dengan kata lain peserta didik belajar melalui permasalahan (Elizabeth & Sigahitong, 2018).

Selain model pembelajaran, media yang digunakan juga memegang peranan penting dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran. Penggunaan permainan edukatif sebagai media pembelajaran dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan interaktif, sehingga peserta didik lebih termotivasi dan mudah memahami materi yang diajarkan (Sari & Widayati, 2020). Permainan edukatif juga dapat membantu peserta didik untuk belajar secara kontekstual dan kolaboratif, serta mengembangkan keterampilan sosial dan komunikasi.

Penerapan PBL yang dikombinasikan dengan media pembelajaran yang menarik, seperti permainan edukatif, diharapkan dapat meningkatkan minat dan hasil belajar matematika peserta didik. Permainan edukatif sebagai media pembelajaran memiliki keunggulan dalam menciptakan suasana belajar yang menyenangkan sehingga dapat meningkatkan keaktifan dan konsentrasi peserta didik selama pembelajaran berlangsung.

Kemajuan teknologi informasi juga membuka peluang baru dalam mengembangkan media pembelajaran yang kreatif dan inovatif. Pemanfaatan teknologi dalam bentuk permainan edukatif digital maupun permainan berbasis alat sederhana menjadi alternatif yang dapat disesuaikan dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar. Menurut Wijayanto & Istianah (Widoretno, dkk 2021) Permainan edikatif adalah media pembelajaran baru yang dipercayai bisa meningkatkan pemahaman peserta didik dalam menangkap materi pelajaran dengan cepat karena didukung

dengan fitur permainan yang menarik sehingga anak menjadi aktif untuk belajar menggunakan permainan edukatif. Di dalam game edukasi terdapat unsur gabungan dari beberapa elemen seperti grafik yang menarik, animasi yang beragam, teks, audio dan video yang dapat merangsang ketertarikan anak untuk menerima materi pelajaran yang disampaikan.

Berdasarkan observasi awal di kelas V B SDN 105 Pekanbaru, hasil belajar matematika pada materi pengolahan data masih rendah, ditandai dengan nilai rata-rata yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Selain itu, aktivitas belajar peserta didik juga masih kurang optimal. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya inovatif dalam pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran PBL berbantuan permainan edukatif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Model pembelajaran PBL dipilih dalam penelitian ini dikarenakan beberapa alasan. Pertama, model pembelajaran PBL dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik secara signifikan. Di dalam model pembelajaran PBL, peserta didik diberikan masalah nyata yang relevan dengan kehidupan mereka untuk diselesaikan secara berkelompok. Hal ini mendorong peserta didik menjadi lebih aktif bertanya, berdiskusi, dan mengungkapkan pendapat, sehingga keterlibatan dan motivasi belajar mereka meningkat

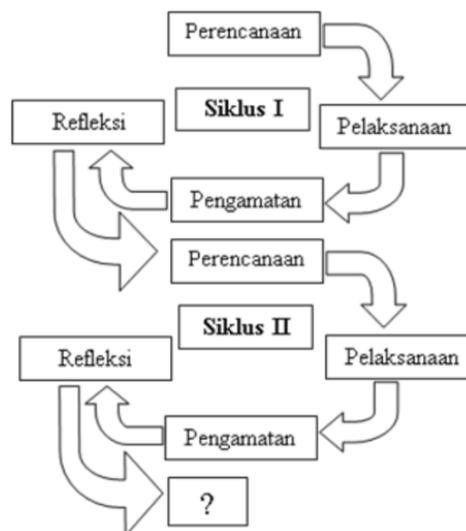
Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan bagaimana penerapan model pembelajaran PBL berbantuan permainan edukatif dapat meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik pada materi data di kelas V B SDN 105 Pekanbaru. Dengan demikian, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi nyata dalam peningkatan kualitas

pembelajaran matematika di sekolah dasar khususnya pada materi data.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang bertujuan untuk memperbaiki proses pembelajaran sehingga hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika materi penyajian data meningkat melalui penerapan model *Problem Based Learning (PBL)* berbantuan permainan edukatif. Penelitian ini dilakukan secara kolaboratif antara peneliti dan guru di kelas V B SDN 105 Pekanbaru pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Subjek penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas Vb SDN 105 Pekanbaru yang berjumlah 33 orang, terdiri dari 19 peserta didik laki-laki dan 14 peserta didik perempuan. Pelaksanaan penelitian dilakukan sebanyak 2 siklus (siklus 1 dan siklus 2) dengan pra siklus sebelum siklus 1 dimulai. Masing-masing siklus dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan, di mana alokasi waktu tiap pertemuan adalah 2 jam pelajaran (2x35 menit). Pelaksanaan setiap siklus dengan hari dan jadwal yang berbeda-beda. Pra siklus dilaksanakan pada 14 April 2025, siklus 1 pada 15 dan 17 April, sedangkan siklus 2 pada tanggal 22 dan 24 April 2025.

Model penelitian mengikuti siklus tindakan kelas berdasarkan model Kurt Lewin, yang meliputi empat tahap, yaitu perencanaan (*planning*), pelaksanaan tindakan (*acting*), observasi (*observing*), dan refleksi (*reflecting*). Tahapan setiap siklus yang dilaksanakan dalam penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut.



Teknik pengumpulan data penelitian ini meliputi teknik tes dan non tes. Teknik tes meliputi soal evaluasi yang dilakukan pada setiap akhir pembelajaran. Sementara teknik non tes meliputi observasi melalui pengamatan dan pencatatan. Observasi dilakukan dengan bantuan lembar observasi guru dan peserta didik. Pada tahapan refleksi, peneliti mengidentifikasi kemajuan dan kekurangan siklus yang telah dilaksanakan pada tes evaluasi dan observasi. Jika masih terdapat kekurangan, maka dilakukan siklus 2. Nilai rata-rata hasil belajar peserta didik dapat diketahui menggunakan rumus berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Dengan:

- $\bar{X}$  = nilai rata-rata
- $\sum X$  = jumlah nilai
- N = jumlah peserta didik

Sementara untuk menentukan persentase ketuntasan belajar menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Dengan:

- P = persentase ketuntasan
- S = jumlah peserta didik tuntas
- N= jumlah seluruh peserta didik

Adapun rumus untuk menghitung aktivitas guru dan peserta didik adalah :

$$\text{Aktivitas guru} = \frac{\text{total skor yang dilakukan guru}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

$$\text{Aktivitas peserta didik} = \frac{\text{total skor yang dilakukan peserta didik}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Indikator keberhasilan adalah suatu kriteria yang digunakan untuk melihat tingkat keberhasilan dari kegiatan PTK dalam meningkatkan atau memperbaiki mutu pembelajaran di kelas, untuk menentukan bahwa perlakuan yang digunakan itu efektif dan memiliki dampak terhadap perubahan variabel lainnya maka harus ditentukan standar atau patokan (Kunandar, 2011). Pembelajaran dikatakan berhasil apabila adanya peningkatan aktivitas dan hasil belajar peserta didik setelah dilakukan pembelajaran dengan menerapkan model *Problem Based Learning (PBL)* berbantuan *game* edukatif.

**Tabel 1.** Indikator Keberhasilan Tindakan

Kriteria	Indikator keberhasilan tindakan
Aktivitas belajar peserta didik	a. $\geq 60\%$ peserta didik aktif merespons pertanyaan guru membuka pembelajaran
	b. $\geq 50\%$ peserta didik aktif mengarahkan diri untuk duduk di dalam kelompok
	c. $\geq 60\%$ peserta didik memperhatikan PPT yang ditampilkan guru
	d. $\geq 60\%$ peserta didik aktif mengajukan pertanyaan

e.	$\geq 60\%$ peserta didik aktif berdiskusi mengerjakan LKPD
f.	$\geq 70\%$ peserta didik aktif menyampaikan pendapat
g.	$\geq 60\%$ peserta didik antusias terhadap permainan <i>Snowball Throwing</i>
h.	$\geq 60\%$ peserta didik termotivasi menjawab soal <i>Snowball Throwing</i>
i.	$\geq 60\%$ peserta didik ikut dalam aktivitas penutup pembelajaran
Rata-rata kesembilan indikator	$\geq 60\%$ Rata-rata kesembilan indikator
Hasil belajar	$\geq 70\%$ peserta didik yang mencapai KKM (KKM=80)

(Kunandar, 2011)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan sebanyak 2 siklus, di mana terdapat pra siklus sebelum masuk pada siklus 1. Peneliti melakukan pra siklus untuk mengidentifikasi permasalahan awal dan mengetahui kondisi awal hasil belajar peserta didik sebelum diintervensi melalui siklus 1 dan 2. Setelah mendapatkan hasil belajar pada pra siklus, barulah peneliti masuk pada siklus 1 dan dilanjutkan dengan siklus 2 untuk menindaklanjuti hasil refleksi siklus 1 serta memastikan efektivitas tindakan yang diterapkan. Peneliti menerapkan model *Problem Based Learning (PBL)* berbantuan permainan edukatif pada siklus 1 dan 2 untuk memperbaiki proses

pembelajaran yang dilihat dari peningkatan hasil belajar peserta didik pada tiap siklus.

Guru sekaligus peneliti dan teman sejawat berkolaborasi selama proses pengajaran untuk melakukan penelitian secara efektif. Guru melakukan tindakan kelas sementara teman sejawat mengamati proses pembelajaran yang dipimpin oleh guru. Pada tahap perencanaan, guru mempersiapkan perangkat pembelajaran yang terdiri silabus, modul ajar, lembar kerja peserta didik (LKPD), soal evaluasi, alat permainan edukatif, serta lembar observasi guru dan peserta didik.

Setiap siklus terdiri atas empat tahapan, yaitu perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*acting*), Pengamatan (*observing*), Refleksi (*reflection*).

#### a. Tahap Perencanaan (Planning)

Pada tahap Perencanaan (*Planning*), dilakukan observasi awal di kelas V B SDN 105 Pekanbaru untuk mengetahui permasalahan yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik pada pelajaran Matematika. Guru kemudian mengidentifikasi, merumuskan, serta menganalisis akar permasalahan yang ada di kelas tersebut, sekaligus menentukan model pembelajaran yang akan diterapkan. Penelitian ini menetapkan dua siklus, di mana masing-masing siklus terdiri dari dua kali pertemuan. Selanjutnya, guru menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan langkah-langkah pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan game edukatif, serta menyiapkan lembar kegiatan peserta didik (LKPD). Model PBL dipilih karena dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan

masalah, dan hasil belajar Matematika peserta didik SD melalui proses investigasi dan diskusi aktif, sebagaimana didukung oleh berbagai penelitian sebelumnya

#### b. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, guru melakukan pengajaran dengan menerapkan sintak *PBL* berbantuan permainan edukatif pada kegiatan pembelajaran. Permainan edukatif yang dilakukan pada siklus 1 yaitu 'petualangan menghitung data', sedangkan pada siklus 2 yaitu permainan ular tangga dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching (CRT)* di dalamnya. Pendekatan budaya yang peneliti terapkan pada pembelajaran menyesuaikan dengan lingkungan tempat tinggal peserta didik yang berada di provinsi Riau dengan dominasi suku Melayu. Peneliti memasukkan unsur budaya Melayu pada alas permainan ular tangga agar peserta didik bisa sambil mengenal budaya lokal. Melalui permainan ini, peserta didik terlibat aktif dalam penyelidikan, mengembangkan hasil, pemecahan masalah, dan antusias selama pembelajaran berlangsung.

Pembelajaran yang dilaksanakan pada siklus 1 dan 2 merupakan pembelajaran berkelompok sesuai dengan sintak pada *Problem Based Learning*. Peneliti membagi peserta didik ke dalam 6 kelompok, di mana masing-masing kelompok terdiri dari 5 sampai 6 orang. Peserta didik disajikan masalah kontekstual pada tahap orientasi masalah, kemudian di dalam kelompok, mereka diorganisasikan untuk belajar dengan diberi tugas dan petunjuk bahwa akan

bermain suatu permainan untuk menyelesaikan masalah. Barulah pada tahap mengumpulkan data, menyajikan hasil karya, dan menganalisis proses pemecahan masalah, peserta didik terlibat dalam permainan edukatif. Pada pembelajaran, guru juga menyiapkan LKPD yang berisi petunjuk permainan dan kriteria penskoran. Skor yang dihitung terdiri dari jumlah soal yang terpecahkan, kerja sama tim, disiplin, tanggung jawab, kecepatan, dan keaktifan berdiskusi.

Model PBL yang diterapkan terdiri dari lima sintak utama, yaitu: (1) Orientasi terhadap masalah, (2) Mengorganisasi peserta didik untuk belajar, (3) Membimbing penyelidikan individu dan kelompok, (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Berikut analisis pelaksanaan per sintak:

### **1. Orientasi terhadap Masalah**

Guru memulai pembelajaran dengan menyajikan masalah kontekstual yang dekat dengan kehidupan peserta didik, misalnya data hasil panen petani lokal atau data penjualan makanan khas Melayu. Masalah ini memicu rasa ingin tahu peserta didik dan membuat mereka tertarik menyelidiki lebih lanjut. Pada permainan edukatif, misi permainan berisi tantangan seputar pengolahan data yang dikaitkan dengan kehidupan nyata.

### **2. Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar**

Peserta didik dibagi dalam kelompok kecil yang heterogen dengan komposisi 5–6 orang. Guru menjelaskan peran dan tugas

masing-masing anggota serta alur permainan edukatif yang akan dilaksanakan. Aktivitas ini mendorong peserta didik untuk mengembangkan keterampilan sosial, berkomunikasi, dan membagi tugas.

### **3. Membimbing Penyelidikan Individual dan Kelompok**

Peserta didik menyelidiki masalah yang diberikan menggunakan LKPD dan alat bantu permainan edukatif. Guru berperan sebagai fasilitator yang aktif memantau proses diskusi, memberikan bimbingan individual maupun kelompok, serta mendorong peserta didik untuk berpikir kritis dalam menyusun strategi permainan dan menyelesaikan soal.

### **4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya**

Setiap kelompok menyusun hasil penyelidikan mereka, baik dalam bentuk perhitungan data (mean, median, modus) maupun laporan kelompok. Pada bagian ini, peserta didik menunjukkan kemampuan menyajikan data secara sistematis dan berdiskusi secara aktif untuk membandingkan jawaban antar kelompok.

### **5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah**

Setelah permainan selesai, guru mengajak peserta didik melakukan refleksi bersama. Peserta didik diajak mengevaluasi strategi penyelesaian masalah yang telah dilakukan, membahas kesalahan yang terjadi, dan mencari cara untuk memperbaikinya. Guru memberikan

umpan balik secara langsung berdasarkan indikator keberhasilan.

### c. Tahap Pengamatan

Pada saat tahap pelaksanaan berlangsung, teman sejawat mengobservasi aktivitas guru dan peserta didik menggunakan lembar pengamatan aktivitas guru dan peserta didik. Berdasarkan penelitian, pada tahap pra siklus peneliti menerapkan pembelajaran secara konvensional tanpa menggunakan model PBL dan permainan edukatif. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa rata-rata nilai hasil belajar peserta didik hanya 43, dan tidak ada peserta didik yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) sebesar 75. Hal ini menunjukkan perlunya perbaikan strategi pembelajaran yang lebih inovatif dan menarik.

Setelah penerapan model pembelajaran PBL berbantuan game edukatif pada siklus 1, diperoleh rata-rata nilai hasil belajar peserta didik yakni 83,0. Sebanyak 28 dari 33 peserta didik (80,0%) telah mencapai nilai  $\geq 75$ . Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan yang signifikan pada hasil belajar peserta didik. Peserta didik juga terlihat lebih aktif dan antusias dalam proses pembelajaran, meskipun sebagian masih mengalami kesulitan dalam menentukan nilai rata-rata (*mean*) suatu data.

### a. Tahap Refleksi

Kekurangan-kekurangan yang masih ditemukan pada siklus 1 selanjutnya diperbaiki pada siklus 2. Pada siklus ini dilakukan perbaikan pembelajaran dengan penekanan pada penguatan konsep penentuan nilai rata-rata data dan peningkatan bimbingan

individual. Pada siklus 2, kegiatan diulang lagi mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Pembelajaran kembali dilaksanakan dengan game edukatif yang dimodifikasi agar lebih menarik dan menantang. Pada akhir siklus ini, dilaksanakan evaluasi hasil belajar dengan memberi peserta didik soal-soal terkait materi yang dipelajari. Penerapan permainan edukatif memperkuat pelaksanaan sintak *Problem Based Learning*. Pada siklus 1, permainan "Petualangan Menghitung Data" berhasil meningkatkan partisipasi aktif peserta didik. Pada siklus 2, permainan "Ular Tangga Data Budaya Melayu" menggabungkan unsur budaya lokal Riau dengan konsep data, yang semakin memperkuat keterlibatan dan identitas lokal peserta didik.

Berdasarkan evaluasi tersebut, rata-rata nilai meningkat menjadi 85,5 dengan total sebanyak 30 dari 33 peserta didik (90,1%) berhasil mencapai nilai KKM. Integrasi elemen permainan edukatif ke dalam kegiatan pembelajaran akan melibatkan peserta didik secara fisik, kognitif, dan sosial. Hal ini menunjukkan bahwa permainan edukatif terbukti dapat meningkatkan keterampilan kognitif, emosional, sosial, dan pembelajaran kooperatif yang kemudian membantu peserta didik untuk meningkatkan minat mereka terhadap matematika dan mendorong mereka untuk belajar lebih baik (Ariffin et al. 2022). Meningkatnya skor motivasi berdampak pada peningkatan skor penilaian peserta didik. Hal ini membuktikan bahwa pendekatan gamifikasi berpotensi sebagai alat pendidikan alternatif untuk peningkatan motivasi, partisipasi, dan skor mereka sebagaimana disebutkan dalam

literatur (Sánchez et al., 2020). Motivasi memainkan peran penting dalam melibatkan peserta didik untuk belajar dan berprestasi dalam Matematika (Ofosu-Ampong, 2020 & Smiderle et al., 2020). Pembelajaran gamifikasi berpotensi menjadi lingkungan yang sangat ampuh untuk mengajar dan belajar (Lapuh Bele et al., 2016). Telah disebutkan bahwa membuat permainan adalah tugas yang kaya, secara tidak langsung memotivasi peserta didik untuk melatih berbagai keterampilan dan akhirnya membantu mereka memperoleh skor dalam penilaian mereka (Deterding, 2012).

Teknik ini merupakan salah satu elemen dinamika dalam kursus yang dirancang (Robertson & Howells, 2008). Semua peserta didik menyadari bahwa kursus yang mereka pelajari melibatkan aktivitas gamifikasi. Keterlibatan dalam aktivitas ini akan memungkinkan mereka memperoleh poin dan memenangkan hadiah di akhir semester. Teknik ini secara tidak langsung akan mendorong peserta didik untuk berpartisipasi, menanggapi, dan terlibat dalam aktivitas kelas. Peluang, kompetisi, kerja sama, dan tantangan merupakan elemen dinamika (Robertson & Howells, 2008). Peluang diciptakan dengan merancang aktivitas gamifikasi yang melibatkan semua peserta didik, karena peserta didik dapat mencetak skor dan mendapatkan poin untuk setiap tugas yang diberikan, mereka akan terus melacak kemajuan mereka di papan peringkat yang disediakan. Skenario ini akan memastikan peserta didik bersedia membuat kemajuan setelah mereka mengetahui posisi teman mereka di mana kompetisi dan tantangan terjadi. Mekanisme kerja sama dipraktikkan dengan memberi penghargaan kepada mereka atas penilaian kelompok dan

semangat kerja tim dalam membantu teman-teman mereka di kelas.

Seperti yang disebutkan sebelumnya, komponen yang digunakan dalam merancang permainan adalah umpan balik, lencana, poin, dan papan peringkat. Ketika peserta didik terlibat dengan aktivitas kelas, mereka akan diberi penghargaan berupa lencana. Selain itu, menyelesaikan semua tugas yang diberikan dan berpartisipasi dalam aktivitas apapun selama kelas merupakan sumber lain bagi mereka untuk mendapatkan penghargaan. Lencana akan diberikan sesuai dengan umpan balik dan jawaban yang benar. Ini digunakan untuk menunjukkan poin yang diberikan, dan poin kumulatif untuk setiap peserta didik akan ditampilkan di papan peringkat tempat semua peserta didik dapat melacak posisi mereka saat ini dalam aktivitas gamifikasi. Akhirnya, saat mereka mencapai titik akhir seperti pada papan peringkat, permainan selesai, menandai akhir dari kursus yang diambil.

Studi ini menunjukkan bahwa lingkungan belajar permainan edukatif merupakan salah satu metodologi pengajaran dan pembelajaran yang memiliki dampak besar pada proses pembelajaran. Oleh karena itu, penerapan permainan edukatif akan memungkinkan peserta didik untuk mengambil peran utama dalam lingkungan belajar mereka sendiri yang kemudian berkontribusi pada lingkungan belajar yang kompetitif dengan tingkat motivasi yang tinggi. Dalam bidang matematika, permainan edukatif tampaknya bermanfaat dalam penerapannya karena meningkatkan daya saing untuk belajar, motivasi, dan minat peserta didik (Fuentes-Cabrera et al.,

2020). Peningkatan hasil belajar dari pra siklus ke siklus I dan II menunjukkan efektivitas penerapan model PBL berbantuan permainan edukatif, ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 2.** Nilai Rata-rata dan Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Peserta Didik

No	Siklus	Rata-rata	Persentase Ketuntasan
1	Siklus 1	83,0	80,0%
2	Siklus 2	85,5	90,1%

Ada beberapa temuan dalam penelitian ini selain peningkatan hasil belajar. Hasil observasi aktivitas guru dan peserta didik menunjukkan bahwa peserta didik aktif dalam bertanya, berdiskusi, dan menyelesaikan misi pada permainan. Peserta didik juga menunjukkan antusiasme yang tinggi selama pembelajaran berlangsung. Saat permainan edukatif ini berlangsung, peserta didik menunjukkan kemandirian dan kerja sama tim yang baik dalam menyelesaikan misi, seperti mengumpulkan dan mengolah data serta menjawab kuis berbagai tantangan.

**Tabel 3.** Indikator Keberhasilan Tindakan Penelitian yang Telah Dilakukan

No	Indikator	Kriteria Keberhasilan
1	Peningkatan Hasil Belajar	Rata-rata nilai peserta didik meningkat dan mencapai $\geq$ KKM (75)
2	Ketuntasan Belajar	$\geq$ 90,1% peserta didik mencapai

		nilai $\geq$ 75 pada akhir siklus II
3	Aktivitas dan Keterlibatan Peserta Didik	Peserta didik aktif dalam bertanya, berdiskusi, dan menyelesaikan tugas
4	Respons Positif terhadap Pembelajaran	Peserta didik menunjukkan antusiasme dan minat dalam pembelajaran
5	Refleksi Guru	Guru merasa terbantu dan yakin akan efektivitas model pembelajaran

Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model PBL mendorong peserta didik untuk selalu aktif, kompak dalam pemecahan masalah, dan bergairah dalam belajar. Penerapan permainan edukatif membuat pembelajaran menjadi menyenangkan dan interaktif dengan adanya misi pada permainan tersebut sehingga menambah minat peserta didik dalam belajar. Hal ini diperkuat oleh penelitian Carcamo dkk (2024) mengidentifikasi bahwa kombinasi gamifikasi dan PBL secara signifikan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah kelompok perlakuan, serta nilai rata-rata.

Penerapan permainan edukatif membuat pembelajaran menjadi menyenangkan dan interaktif dengan adanya misi pada permainan tersebut sehingga menambah minat peserta didik dalam belajar. Hal ini tentunya menjadi kelebihan dari penerapan model PBL dan permainan edukatif dalam pembelajaran yang menjadi penyumbang terbesar dalam keberhasilan

hasil belajar peserta didik pada pelajaran matematika materi pengolahan data.

Penelitian ini didukung berdasarkan studi oleh Cahyaningsih (2023) meneliti mengenai bagaimana Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) meningkatkan kemampuan matematika peserta didik sekolah dasar. Studi ini menggunakan pendekatan quasi-eksperimental untuk menyelidiki dampak prestasi akademik PBL. Kelompok eksperimen menerima PBL, sedangkan kelompok kontrol menerima pengajaran ekspositori. Studi ini memilih 54 peserta didik dari dua sekolah dasar menggunakan *purposive sampling*. Kelompok eksperimen terdiri dari 28 peserta didik, dan kelompok kontrol terdiri dari 26 peserta didik. Kemampuan matematika peserta didik diuji sebelum dan sesudah intervensi. Temuan tersebut mengungkapkan peningkatan signifikan dalam kemampuan matematika di kelas eksperimen yang terpapar PBL.

Melalui penelitian tindakan kelas dengan menerapkan model pembelajaran Problem Based Learning berbantuan permainan edukatif ini, guru memperoleh pengalaman langsung dalam menerapkan model PBL berbasis permainan edukatif. Guru tidak hanya terlatih untuk merancang perangkat ajar yang sesuai dengan sintak PBL, tetapi juga meningkatkan kemampuan reflektif terhadap praktik pengajarannya. Keterlibatan dalam penelitian tindakan kelas memberi ruang bagi guru untuk mengembangkan keterampilan dalam pengumpulan data, analisis hasil belajar, serta perencanaan strategi perbaikan pembelajaran. Hui-Chuan Li & Andreas J. Stylianides (2017) mengemukakan bahwa penerapan inovasi pedagogis seperti PBL secara efektif di ruang kelas sekolah merupakan upaya yang menuntut yang

memerlukan perpaduan dinamis antara teori, penelitian, dan praktik, serta upaya terkoordinasi dari para peneliti, pendidik guru, dan guru.

Penelitian ini merinci lima indikator keberhasilan tindakan, yakni peningkatan hasil belajar, ketuntasan belajar, aktivitas dan keterlibatan peserta didik, respons positif terhadap pembelajaran, serta refleksi guru. Berikut adalah analisis mendalam terhadap masing-masing indikator tersebut:

### 1. Peningkatan Hasil Belajar

Rata-rata nilai peserta didik meningkat secara signifikan dari 43 pada pra siklus menjadi 83,0 pada siklus I dan 85,5 pada siklus II. Kenaikan ini mengindikasikan bahwa penerapan model Problem Based Learning (PBL) berbantuan permainan edukatif mampu mengatasi masalah pembelajaran konvensional yang tidak efektif. Permainan edukatif memotivasi peserta didik untuk memahami konsep matematika melalui pendekatan yang lebih menyenangkan dan aplikatif.

### 2. Ketuntasan Belajar

Persentase peserta didik yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) meningkat dari 0% pada pra siklus, menjadi 80% pada siklus I, dan 90,1% pada siklus II. Pencapaian ini mencerminkan keberhasilan intervensi pembelajaran yang dilakukan secara sistematis dan berbasis kebutuhan peserta didik.

### 3. **Aktivitas dan Keterlibatan Peserta Didik**

Observasi menunjukkan peningkatan signifikan dalam partisipasi aktif peserta didik, baik dalam bentuk diskusi kelompok, bertanya, maupun keterlibatan dalam permainan. Hal ini menunjukkan bahwa model PBL efektif dalam menumbuhkan keterampilan kolaboratif dan komunikasi antar peserta didik. Peningkatan aktivitas ini juga berdampak langsung pada pemahaman konsep karena peserta didik lebih terlibat secara kognitif dan emosional dalam pembelajaran.

### 4. **Respons Positif terhadap Pembelajaran**

Antusiasme peserta didik terlihat dari semangat mereka mengikuti pembelajaran, menyelesaikan misi permainan, dan terlibat aktif dalam setiap tahapan PBL. Permainan edukatif menumbuhkan rasa ingin tahu dan minat belajar yang tinggi, terutama ketika permainan dikemas dengan pendekatan budaya lokal seperti permainan ular tangga yang dimodifikasi dengan unsur Melayu Riau.

### 5. **Refleksi Guru**

Dari sisi guru, implementasi model ini memberikan wawasan baru mengenai pentingnya variasi metode pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik. Guru merasa terbantu karena pendekatan PBL mendorong peserta didik lebih mandiri, aktif, dan bertanggung jawab dalam proses belajar.

Kolaborasi dengan teman sejawat juga memperkuat kemampuan guru dalam merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran berbasis masalah.

Penerapan model PBL berbantuan permainan edukatif dalam pembelajaran matematika membawa sejumlah implikasi praktis yang positif. Pertama, pembelajaran menjadi lebih kontekstual, menarik, dan memotivasi peserta didik untuk belajar dengan lebih giat. Kedua, pendekatan ini memperkuat aspek kolaboratif, dimana peserta didik belajar berkomunikasi dan bekerja sama dalam menyelesaikan masalah. Ketiga, keterlibatan guru dan teman sejawat dalam merancang serta merefleksi pembelajaran menciptakan iklim profesional yang positif di sekolah.

Namun demikian, penelitian ini juga menemukan beberapa tantangan selama implementasi. Salah satunya adalah keterbatasan waktu dalam merancang media permainan yang efektif dan menarik. Guru perlu waktu lebih untuk mendesain permainan yang sesuai dengan karakteristik materi dan peserta didik. Selain itu, tidak semua peserta didik langsung terbiasa dengan pendekatan pembelajaran berbasis masalah, sehingga membutuhkan bimbingan lebih intensif terutama pada tahap awal.

Tantangan lain adalah kesiapan guru dalam menerapkan pendekatan ini secara konsisten. Beberapa guru mungkin belum familiar dengan model PBL dan cara mengintegrasikan permainan edukatif ke dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, pelatihan dan pendampingan guru perlu menjadi perhatian bagi pihak sekolah maupun dinas pendidikan untuk mendukung inovasi pembelajaran.

Ke depan, pendekatan ini dapat dikembangkan untuk mata pelajaran lain dan dilengkapi dengan evaluasi dampak jangka panjang terhadap sikap dan karakter peserta didik, seperti kerja sama, tanggung jawab, dan rasa cinta budaya lokal. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan dampak positif pada aspek akademik, tetapi juga mendukung pembentukan karakter dan identitas peserta didik secara menyeluruh.

## KESIMPULAN

Penelitian tindakan kelas ini menunjukkan bahwa penerapan model Problem Based Learning (PBL) berbantuan permainan edukatif secara efektif dapat meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik pada materi pengolahan data. Rata-rata nilai peserta didik meningkat dari 43 (pra siklus) menjadi 83,0 (siklus I) dan 85,5 (siklus II), dengan ketuntasan belajar mencapai 90,1% pada akhir siklus II. Selain itu, peserta didik menjadi lebih aktif, antusias, dan mampu bekerja sama dalam proses pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna. Implikasi praktis dari penelitian ini adalah bahwa guru dapat mengintegrasikan model PBL dengan media permainan edukatif untuk menciptakan pembelajaran yang kontekstual, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik. Penggunaan permainan yang mengajarkan budaya lokal juga terbukti dapat meningkatkan minat belajar dan memperkuat kecintaan terhadap budaya sendiri.

## DAFTAR PUSTAKA

Ariffin, N. A. N., Ramli, N., Nik Badrul Alam, N. M. F. H., Yusof, Y., & Suparian, A. (2022). Effectiveness of gamification in teaching and learning mathematics. *Journal on Mathematics Education*, 13(1), 173-190.

<https://doi.org/10.22342/jme.v13i1.pp173-190>

- Arikunto, S. (2017). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Astuti, D. & Pratiwi, R. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 123-131
- Boom-Cárcamo, E., Buelvas-Gutiérrez, L., Acosta-Oñate, L., & Boom-Cárcamo, D. (2024). Gamification and problem-based learning (PBL): Development of creativity in the teaching-learning process of mathematics in university students. *Thinking Skills and Creativity*, 53, 101614. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101614>
- Cahyaningsih, U., Jatisunda, M.G., Kurniawan, D.T., Nahdi, D.S., Utami, W.P., & Halipah, R. (2023). Implementing problem-based learning to enhance students mathematical proficiency in primary school. *Jurnal Didaktik Matematika*, 10(2), 281- 299. DOI: <https://doi.org/10.24815/jdm.v10i2.32615>
- Deterding, S. (2012). Gamification: designing for motivation. *Interactions*, 19(4), 14-17. <https://doi.org/10.1145/2212877.2212883>
- Elizabeth, A., & Sigahitong, M. M. (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA. *Prisma Sains : Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram*, 6(2), 66. <https://doi.org/10.33394/jps.v6i2.1044>.
- Fatwa Patimah Nursahada. (2014). Pengaruh Metode Pembelajaran dan Sikap Siswa Pada Pelajaran IPA Terhadap Hasil Belajar IPA. *Jurnal Formatif*. Vol. 4 No. 2
- Fuentes-Cabrera, A., Parra-González, M. E., López-Belmonte, J., & Segura-Robles,

- A. (2020). Learning mathematics with emerging methodologies-The escape room as a case study. *Mathematics*, 8(9), 1-14. <https://doi.org/10.3390/math8091586>
- Hidayati, N. (2019). Peran Keaktifan Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(1), 45-52
- Hidayati, P., Safrizal, S., & Fadriati, F. (2023). Analisis faktor penyebab rendahnya hasil belajar matematika pada siswa kelas V sekolah dasar. *Limas Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 4(1), 46-58.
- Hui-Chuan Li & Andreas J. Stylianides (2017): An examination of the roles of the teacher and students during a problem-based learning intervention: lessons learned from a study in a Taiwanese primary mathematics classroom, *Interactive Learning Environments To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/10494820.2017.1283333>*
- Kunandar (2011). Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru. Jakarta: Rajawali Pres.
- Lapuh Bele, J., Bele, D., & Debevc, M. (2016). Gamification as a method for increasing e-learning motivation. In *Proceedings of the 9th annual International Conference of Education, Research and Innovation (Vol. 1, pp. 5227-5235)*. Seville, Spain: IATED. <https://doi.org/10.21125/iceri.2016.2263>
- Lee, J. J., & Hammer, J. (2011). Gamification in Education: What, How, Why Bother?. *Academic Exchange Quarterly*, 15(2), 1-5. Retrieved from [https://www.academia.edu/570970/Gamification\\_in\\_Education\\_What\\_How\\_Why\\_Bother](https://www.academia.edu/570970/Gamification_in_Education_What_How_Why_Bother)
- Mohd. Yusof, N. A., & Shahrill, M. (2021). The effects of non-digital game-based learning on students' mathematical perspectives and achievements. *Southeast Asian Mathematics Education Journal*, 11(1), 25-40. <https://doi.org/10.46517/seamej.v11i1.113>
- Mora, A., Riera, D., González, C., & Arnedo-Moreno, J. (2017). Gamification: A systematic review of design frameworks. *Journal of Computing in Higher Education*, 29(3), 516-548. <https://doi.org/10.1007/s12528-017-9150-4>
- Ofosu-Ampong, K. (2020). The shift to gamification in education: A review on dominant issues. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(1), 113-137. <https://doi.org/10.1177/0047239520917629>
- Rahmawati, D. & Suyitno, H. (2021). Efektivitas Model Problem Based Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 6(1), 15-22.
- Robertson, J., & Howells, C. (2008). Computer game design: Opportunities for successful learning. *Computers and Education*, 50(2), 559-578. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.09.020>
- Sánchez, S. P., Belmonte, J. L., Cabrera, A. F., & Núñez, J. A. L. (2020). Gamification as a methodological complement to flipped learning an incident factor in learning improvement. *Multimodal Technologies and Interaction*, 4(2), 1-13. <https://doi.org/10.3390/mti4020012>
- Sari, D. & Widayati, N. (2020). Penggunaan Permainan Edukatif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 4(3), 211-218.
- Savery, J. R. (2015). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 1(1), 9-20.

- Smiderle, R., Rigo, S. J., Marques, L. B., Peçanha de Miranda Coelho, J. A., & Jaques, P. A. (2020). The impact of gamification on students' learning, engagement and behavior based on their personality traits. *Smart Learning Environments*, 7(3), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s40561-019-0098-x>
- Suryani, N. (2018). Analisis Kesulitan Belajar Matematika pada Materi Pengolahan Data. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 98-105.
- Widoretno, Sri., dkk. 2021. Efektivitas Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Anak. *Prosiding Transformasi Pembelajaran Nasional 2021*, Vol. 1