



Teams Games Tournament (TGT) dan Smart Pocket Book: **Efektivitas dalam Meningkatkan Penalaran Matematis Siswa**

Nabillah Stefanny^{1*}; Fiki Rahmita²;

Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Universitas Islam Negeri Kiai Ageng Muhammad Besari Ponorogo¹;
Tadris Matematika, Universitas Islam Negeri Kiai Ageng Muhammad Besari Ponorogo²;

nabillahstefanny22@gmail.com^{1*}, fikirahmita@uinponorogo.ac.id²

Abstrak

Pembelajaran matematika di sekolah dasar masih cenderung didominasi oleh pendekatan konvensional yang berpusat pada guru, penggunaan metode ceramah, serta keterbatasan media pembelajaran. Kondisi tersebut menuntut adanya inovasi pembelajaran yang lebih interaktif, salah satunya melalui penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* berbantuan *Smart Pocket Book*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* berbantuan *Smart Pocket Book* pada materi bangun datar kelas IV, yang meliputi: (1) keterlaksanaan model pembelajaran, (2) perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa, dan (3) efektivitas model pembelajaran terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *Quasi Experimental* jenis *Nonequivalent Control Group Design*. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan tes. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan bantuan SPSS melalui uji hipotesis berupa *independent sample test* serta uji *N-gain*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) keterlaksanaan model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* berbantuan *Smart Pocket Book* berada pada kategori sangat baik, dengan rata-rata aktivitas guru sebesar 93,54% dan aktivitas siswa sebesar 93,53%; (2) terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *Teams Games Tournament (TGT)* berbantuan *Smart Pocket Book* dan siswa yang mengikuti pembelajaran tanpa model tersebut; serta (3) model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* berbantuan *Smart Pocket Book* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

Kata kunci: *Teams Games Tournament (TGT); Smart Pocket Book; Kemampuan Penalaran Matematis.*

Abstract

Mathematics learning in elementary schools is still predominantly characterized by conventional teacher-centered approaches, the use of lecture methods, and limited learning media. This condition highlights the need for more interactive learning innovations, one of which is the implementation of the Teams Games Tournament (TGT) learning model assisted by a Smart Pocket Book. This study aims to analyze the implementation of the Teams Games Tournament (TGT) learning model assisted by a Smart Pocket Book in the topic of plane geometry for fourth-grade students. The analysis focuses on: (1) the implementation of the



learning model, (2) differences in students' mathematical reasoning abilities, and (3) the effectiveness of the learning model in improving students' mathematical reasoning abilities. This research employed a quantitative approach with a Quasi-Experimental Design using a Nonequivalent Control Group Design. Data were collected through observation and tests. The collected data were analyzed using SPSS through hypothesis testing, including the independent sample t-test and the N-gain test. The results of the study indicate that: (1) the implementation of the Teams Games Tournament (TGT) learning model assisted by a Smart Pocket Book was categorized as very good, with the average score of teacher activities reaching 93.54% and student activities reaching 93.53%; (2) there is a significant difference in mathematical reasoning abilities between students who participated in learning using the Teams Games Tournament (TGT) model assisted by a Smart Pocket Book and those who did not use the model; and (3) the Teams Games Tournament (TGT) learning model assisted by a Smart Pocket Book is effective in improving students' mathematical reasoning abilities.

Keywords: *Teams Games Tournament (TGT); Smart Pocket Book; Mathematical Reasoning Skill.*

PENDAHULUAN

Dalam pembelajaran matematika, terdapat berbagai kemampuan yang perlu dimiliki oleh siswa, salah satunya adalah kemampuan penalaran matematis. Basir, sebagaimana dikutip oleh Asoraya dan Ruli, menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematis merupakan fondasi penting dalam memahami konsep serta menyelesaikan permasalahan matematika. Kemampuan ini juga menjadi acuan utama dalam proses pemecahan masalah matematika. Proses penalaran tersebut melibatkan aktivitas berpikir yang mendalam, seperti membuat generalisasi serta menarik kesimpulan dari berbagai gagasan dan hubungan antar konsep matematika. (Asoraya & Ruli, 2023). Penalaran merupakan salah satu kemampuan yang memiliki hubungan yang sangat erat dengan pembelajaran matematika. Penguasaan kemampuan ini membantu siswa mengembangkan pola pikir logis yang diperlukan untuk menghadapi dan menyelesaikan berbagai permasalahan yang mereka temui. Oleh karena itu, kemampuan penalaran matematis menjadi kompetensi penting yang perlu dimiliki oleh setiap siswa. Melalui penalaran yang baik, siswa akan lebih mudah memahami berbagai konsep dan materi dalam matematika. Lestari, sebagaimana dikutip dalam Asoraya dan Ruli, menyatakan bahwa tingkat keberhasilan siswa dalam pembelajaran matematika dapat dilihat dan diprediksi melalui kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah dengan memanfaatkan logika serta kemampuan berpikir kritis. (Asoraya & Ruli, 2023).

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan di salah satu sekolah di Ponorogo, ditemukan bahwa banyak siswa kelas IV memperoleh hasil belajar matematika yang kurang memuaskan. Nilai rata-rata yang diperoleh dari tugas matematika siswa hanya mencapai 68,5. Selain itu, ditemukan pula permasalahan terkait rendahnya kemampuan siswa dalam mengembangkan solusi terhadap permasalahan matematika yang diberikan. Hal ini mengarah pada salah satu indikator kemampuan penalaran matematis yaitu memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Permasalahan tersebut menjadi salah satu faktor rendahnya nilai matematika siswa kelas IV.



Salah satu faktor yang memengaruhi rendahnya kemampuan penalaran siswa adalah penggunaan model pembelajaran yang kurang bervariasi. Proses pembelajaran umumnya masih didominasi oleh pendekatan konvensional dengan peran guru yang lebih dominan. Pembelajaran sering disampaikan melalui metode ceramah sehingga interaksi dalam kelas menjadi terbatas. Kondisi ini menyebabkan keterlibatan siswa dalam membangun pemahaman konsep dan mengembangkan penalaran matematis belum optimal. Selain itu, guru juga jarang menerapkan model pembelajaran yang bersifat aktif dan kolaboratif, sehingga interaksi serta motivasi belajar siswa cenderung rendah. Permasalahan lain yang ditemukan adalah kurangnya variasi penggunaan media pembelajaran yang praktis dan efektif. Hal tersebut menjadikan kegiatan pembelajaran terasa monoton dan kurang mampu menarik perhatian siswa.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan inovasi dalam penerapan model pembelajaran yang mampu menciptakan suasana kelas yang aktif, kreatif, menyenangkan, dan interaktif. Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model *Teams Games Tournament (TGT)*. Dalam implementasinya, agar pembelajaran berlangsung secara kolaboratif dan partisipatif, diperlukan dukungan media pembelajaran yang praktis, ringkas, dan mudah digunakan oleh seluruh siswa, terutama pada saat kegiatan belajar kelompok dan pelaksanaan turnamen. Dalam hal ini, media pembelajaran berupa *Smart Pocket Book* dapat menjadi solusi inovatif sebagai sumber belajar mandiri yang praktis. Media *Smart Pocket Book* memungkinkan setiap siswa dalam kelompok yang heterogen memiliki sumber materi yang sama, sehingga dapat mendukung peran siswa sebagai tutor sebaya pada saat persiapan turnamen serta meningkatkan kesiapan belajar siswa.

Beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* dalam berbagai konteks pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh Dwi Anriyani menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *TGT* yang didukung oleh media *seeds* terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika pada siswa kelas I UPT SPF SD Inpres Bontomanai (Anriyani, 2024). Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Rohmah dan Wahyudin juga menemukan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif *TGT* yang dipadukan dengan media game daring mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep serta penalaran matematis siswa kelas V di SDN Gancas I Kecamatan Talaga, Kabupaten Majalengka (E. A. Rohmah, 2016).

Berdasarkan kajian terhadap penelitian-penelitian tersebut, terdapat celah penelitian yang menjadi kebaruan dalam studi ini. Hingga saat ini, belum banyak penelitian yang secara khusus mengkaji efektivitas model pembelajaran *Teams Games Tournament* yang diintegrasikan dengan media *Smart Pocket Book*, terutama dalam pembelajaran materi bangun datar pada siswa kelas IV Madrasah Ibtidaiyah. Oleh karena itu, kebaruan penelitian ini terletak pada pengujian model pembelajaran *Teams Games Tournament* yang dipadukan dengan media *Smart Pocket Book* sebagai pendukung pembelajaran. Media tersebut dirancang untuk mendorong keterlibatan aktif serta kerja sama antarsiswa, sekaligus berfungsi sebagai sumber belajar yang mendukung proses pembelajaran matematika yang kolaboratif dan interaktif. Dengan demikian, penelitian ini menawarkan kontribusi kebaruan dari aspek penggunaan media pembelajaran, materi yang dikaji, jenjang pendidikan, serta fokus pada pengembangan kemampuan penalaran matematis.



Urgensi dalam pemilihan materi bangun datar sebagai konteks penelitian kemampuan penalaran matematis didasarkan pada pertimbangan akademik bahwa materi bangun datar adalah salah satu cabang dari ilmu matematika yang termasuk dalam tingkat kemampuan penalaran. Hal ini sejalan dengan pandangan Yayuk dalam Syafdaningsih yang menyatakan bahwa matematika merupakan disiplin ilmu yang mempunyai tujuan untuk mengembangkan pemikiran agar mampu berpikir logis dan sistematis dalam proses *problem solving* dan pengambilan keputusan (Syafdaningsih dkk., 2020). Kemampuan penalaran matematis ini sangat krusial dalam pembelajaran di tingkat sekolah SD/MI, untuk menganalisis masalah dalam materi bangun datar. Selain itu, menurut Siti Nur Rohmah tujuan pembelajaran matematika salah satunya adalah meningkatkan keterampilan dalam menemukan solusi atas berbagai permasalahan (S. N. Rohmah, 2021). Oleh karena itu, pemilihan materi bangun datar dinilai sangat tepat untuk mengatasi tantangan dalam penemuan solusi melalui proses penalaran matematis.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterlaksanaan model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* berbantuan *Smart Pocket Book*, menguji perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa, serta membuktikan efektivitas model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* berbantuan *Smart Pocket Book* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

TINJAUAN PUSTAKA

Model Pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)*

Model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)*, menurut Liang yang dikutip oleh Lestari, merupakan salah satu bentuk pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk meningkatkan keterlibatan aktif serta motivasi siswa dalam proses pembelajaran (N. A. P. Lestari, 2023). Model ini pertama kali dikembangkan oleh David DeVries dan Keith Edwards pada tahun 1995 di Johns Hopkins University. *TGT* merupakan model pembelajaran kooperatif yang memadukan kerja sama kelompok dengan aktivitas permainan yang bersifat kompetitif. Melalui perpaduan tersebut, model ini bertujuan untuk meningkatkan partisipasi aktif siswa, mengembangkan keterampilan sosial, serta meningkatkan hasil belajar akademik (Herianingtyas, 2025).

Secara teoretis, model pembelajaran *Teams Games Tournament* didasarkan pada beberapa landasan teori, yaitu: (N. A. P. Lestari, 2023)

- 1) Teori kognitif sosial, menjelaskan bahwa seorang individu memperoleh pengetahuan melalui pengalaman sosial, melalui hubungan dengan orang lain atau pengalaman yang diperoleh dari lingkungan sosial tertentu. Dalam penerapan *TGT*, siswa belajar dengan memanfaatkan interaksi antaranggota kelompok.
- 2) Teori perkembangan kognitif, menjelaskan bahwa perkembangan kemampuan kognitif seseorang berlangsung secara bertahap yang dipengaruhi oleh pengalaman dan lingkungan. Melalui *TGT*, siswa mendapat pengetahuan dan pengalaman melalui interaksi dengan anggota kelompok.
- 3) Teori motivasi belajar, menjelaskan bahwa semangat belajar siswa dipengaruhi oleh kebutuhan, minat, serta pandangan terhadap proses pembelajaran. Dalam penerapan



TGT, siswa mempunyai peran dan tanggung jawab masing-masing untuk meraih tujuan, sehingga dapat menumbuhkan semangat belajar.

- 4) Teori konstruktivisme, menjelaskan bahwa pengetahuan seseorang terbentuk melalui pengalaman dan interaksi sosial. Dalam penerapan *TGT*, siswa memperoleh pengetahuan dengan berpartisipasi aktif dalam kelompok untuk bekerja sama dan membangun pemahaman baru secara bersama.

Menurut Lestari dan Yudhanegara yang dikutip dalam Endang Puji Lestari, sintaks atau tahapan dalam model pembelajaran *Teams Games Tournament* meliputi beberapa langkah berikut (E. P. Lestari, 2023).

- 1) Tahap penyajian kelas (*class precentation*), dalam pembelajaran, guru memberikan penjelasan materi kepada siswa secara langsung.
- 2) Belajar dalam kelompok (*teams*), pembelajaran dilakukan melalui kerja kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa yang heterogen dalam hal kemampuan akademik, jenis kelamin, ras, dan karakteristik lain.
- 3) Permainan (*games*), pembelajaran dilengkapi dengan aktivitas permainan antarkelompok, setiap kelompok bersaing untuk memperoleh nilai tambahan.
- 4) Pertandingan (*tournament*), dalam tahapan ini, setiap anggota kelompok akan bertanding secara mandiri melawan anggota dari kelompok lain dengan tingkat kemampuan serupa.
- 5) Penghargaan kelompok (*team recognition*), untuk memberikan motivasi, guru memberikan penghargaan kepada kelompok dan siswa yang berhasil memperoleh skor total tertinggi, hal ini sebagai bentuk apresiasi terhadap pencapaian siswa dalam pembelajaran.

Menurut Tuguinayo yang dikutip dalam Lestari, model pembelajaran *Teams Games Tournament* memiliki beberapa keunggulan, di antaranya mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, mengembangkan kemampuan sosial, meningkatkan kemampuan akademik, meningkatkan prestasi belajar, mengurangi kesenjangan sosial antarsiswa, serta bersifat inklusif dan responsif terhadap keberagaman siswa (N. A. P. Lestari, 2023). Di sisi lain, model pembelajaran kooperatif *Teams Games Tournament* juga memiliki beberapa keterbatasan. Octavia menjelaskan bahwa kelemahan model ini dapat dilihat dari perspektif guru maupun siswa. Dari sisi guru, tantangan yang sering muncul adalah dalam proses pembentukan kelompok yang heterogen karena adanya perbedaan kemampuan antarindividu. Namun, kendala tersebut dapat diminimalkan apabila guru mampu merancang pembagian kelompok secara tepat dan proporsional. Selain itu, kegiatan diskusi dalam kelompok seringkali membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan waktu yang telah direncanakan. Permasalahan ini dapat diatasi melalui pengelolaan kelas yang efektif oleh guru. Sementara itu, dari sisi siswa, beberapa siswa yang memiliki kemampuan akademik tinggi terkadang belum terbiasa atau mengalami kesulitan dalam menjelaskan materi kepada teman sekelompoknya. Oleh karena itu, peran guru sangat penting dalam membimbing siswa agar mampu berbagi pengetahuan dan membantu teman sekelompoknya secara efektif (Octavia, 2020).

Media Pembelajaran *Smart Pocket Book* atau Buku Saku



Media pembelajaran *Smart Pocket Book* adalah salah satu media pembelajaran yang dikembangkan dari konsep buku saku, menurut Hizair, buku saku merupakan salah satu bentuk media cetak berukuran kecil yang dirancang agar mudah disimpan di dalam saku pakaian sehingga praktis untuk dibawa dan digunakan kapan saja. Sementara itu, Yuliani dan Herlina mendefinisikan buku saku sebagai buku berukuran kecil yang memuat kumpulan informasi penting secara ringkas serta mudah dimasukkan ke dalam saku dan dibawa ke berbagai tempat (Insafi, 2023). Dengan karakteristik tersebut, *Smart Pocket Book* dapat menjadi media belajar yang fleksibel dan mudah diakses oleh siswa.

Sebagai media yang mengadopsi karakteristik tersebut, menurut Susilana yang dikutip dalam Insafi, penggunaan buku saku sebagai media pembelajaran memiliki beberapa kelebihan (Insafi, 2023), yaitu:

- 1) Buku saku mampu memuat informasi atau materi pelajaran dalam jumlah yang cukup banyak.
- 2) Pesan dalam buku saku dapat dipelajari oleh siswa sesuai dengan kebutuhan, minat, dan kecepatan belajar dari masing-masing individu.
- 3) Buku saku bersifat fleksibel yang dapat dipelajari kapan pun dan di mana pun, karena ukuran buku saku yang kecil dan mudah dibawa.
- 4) Buku saku akan lebih menarik apabila dilengkapi dengan gambar dan warna yang mendukung materi pelajaran.
- 5) Proses perbaikan atau pembaruan pada buku saku dapat dilakukan dengan mudah.

Di samping memiliki berbagai kelebihan, buku saku juga memiliki beberapa keterbatasan. Susilana menyatakan bahwa proses penyusunan dan pembuatan buku saku memerlukan waktu yang relatif lama. Selain itu, apabila materi yang disajikan terlalu padat atau tebal, buku saku dapat menimbulkan kejenuhan bagi pembaca sehingga minat membaca siswa menjadi berkurang. Kualitas bahan yang digunakan juga menjadi faktor penting, karena apabila kualitas jilid dan kertas kurang baik, buku saku akan mudah rusak atau sobek (Insafi, 2023).

Kemampuan Penalaran Matematis

Brodie menyatakan "*mathematical reasoning is reasoning about and with the objects of mathematics*" (Brodie, 2010). Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa penalaran matematis merupakan proses berpikir yang berkaitan dengan penggunaan dan pemahaman objek-objek matematika. Oleh karena itu, pembelajaran matematika seharusnya dirancang untuk mendukung dan mengembangkan kemampuan penalaran siswa. Penalaran dalam pembelajaran matematika dapat dipahami sebagai proses berpikir yang dilakukan siswa dengan memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki serta berbagai strategi untuk menemukan solusi suatu permasalahan secara logis dan berdasarkan pemahaman yang mendalam (Wildaniati, 2021).

Berdasarkan dokumen Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004 yang dikutip dalam Purwanto, indikator kemampuan penalaran matematis meliputi beberapa aspek, yaitu kemampuan melakukan manipulasi matematika, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran suatu solusi, menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, serta memeriksa kebenaran atau keabsahan suatu argumen (Purwanto dkk., 2023).

Kemampuan penalaran matematis siswa juga dipengaruhi oleh berbagai faktor. Widanti yang dikutip dalam Triwigati menyatakan bahwa terdapat dua faktor utama yang memengaruhi



kemampuan penalaran matematis, yaitu faktor internal dan faktor eksternal (Triwigati dkk., 2016). Faktor internal berasal dari dalam diri siswa, seperti tingkat kecerdasan, sikap, minat, bakat, kemauan, serta motivasi dalam belajar matematika. Sementara itu, faktor eksternal berasal dari lingkungan di luar diri siswa yang dapat memengaruhi proses belajar.

Sejalan dengan pendapat tersebut, Quratul yang dikutip dalam Sihombing juga mengemukakan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu faktor eksternal dan faktor internal. Faktor eksternal meliputi lingkungan keluarga, kondisi rumah, serta peran guru dalam proses pembelajaran. Adapun faktor internal berkaitan dengan tingkat kematangan serta perkembangan individu masing-masing siswa (Sihombing, 2021).

Berdasarkan pemaparan teori-teori, untuk memperkuat hasil penelitian, dilakukan telaah penelitian terdahulu yang relevan. Perbandingan mengenai persamaan dan perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Sintesis Penelitian Terdahulu

No.	Penelitian Terdahulu	Persamaan	Perbedaan
1.	Fakhrian Nur Anisa, Muhammad Turmuzi, Tabita Wahyu Triutami, dan Amrullah (Anisa, 2024)	Sama-sama menggunakan model pembelajaran <i>Teams Games Tournament (TGT)</i> dalam pembelajaran matematika	Penelitian Fakhrian et al berfokus pada siswa kelas VIII dengan menguji pengaruh <i>TGT</i> terhadap kemampuan komunikasi matematis, sedangkan penelitian ini berfokus pada siswa kelas IV dengan menguji efektivitas <i>TGT</i> terhadap kemampuan penalaran matematis.
2.	Akhmad Fauzi dan Syiraful Masrupah (Fauzi & Masrupah, 2024)	Sama-sama menggunakan model pembelajaran <i>TGT</i> yang diterapkan di kelas IV.	Penelitian Fauzi dan Masrupah berfokus pada hasil belajar, sedangkan penelitian ini berfokus pada kemampuan penalaran matematis.
3.	Kasmayanti, Taufik Samsuri, dan Safnowandi (Kasmayanti dkk., 2023)	Sama-sama menggunakan model pembelajaran <i>TGT</i> .	Penelitian Kasmayanti et al berfokus pada <i>TGT</i> berbantuan <i>Flashcard</i> pada pembelajaran biologi kelas VII terhadap kemampuan kognitif dan motivasi belajar biologi, sedangkan penelitian ini berfokus pada <i>TGT</i> berbantuan <i>Smart Pocket Book</i> pada pembelajaran matematika kelas IV terhadap kemampuan penalaran matematis.
4.	Vinasari Nurbayanti, Resy Nirawati, dan Mariyam (Nurbayanti dkk., 2019)	Sama-sama menggunakan model pembelajaran <i>TGT</i> dalam pembelajaran matematika.	Penelitian Nurbayanti et al berfokus pada efektivitas <i>TGT</i> pada materi himpunan kelas VII SMP terhadap kemampuan pemahaman konsep, sedangkan penelitian ini menguji efektivitas <i>TGT</i> pada materi



			bangun datar kelas 4 MI terhadap kemampuan penalaran matematis.
5.	Gusnidar dan Sonya Heswari (Gusnidar & Heswari, 2024)	Sama-sama menggunakan model pembelajaran <i>TGT</i> terhadap kemampuan penalaran matematis.	Penelitian Gusnidar dan Heswari berfokus pada efektivitas <i>TGT</i> di kelas XI MAN, sedangkan penelitian ini berfokus pada efektivitas <i>TGT</i> di kelas IV MI.

Berdasarkan tabel 1, kajian mengenai efektivitas *TGT* berbantuan *Smart Pocket Book* pada pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar masih terbatas, khususnya pada materi bangun datar. Oleh karena itu, posisi penelitian ini mengisi celah yang masih belum diteliti oleh penelitian terdahulu, dengan fokus menguji efektivitas *TGT* berbantuan *Smart Pocket Book* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen. Metode eksperimen merupakan metode penelitian yang dilakukan dengan memberikan perlakuan tertentu kepada subjek penelitian untuk mengamati pengaruh yang ditimbulkan. Melalui metode ini, peneliti dapat mengetahui sejauh mana variabel bebas (perlakuan) memberikan pengaruh terhadap variabel terikat (hasil) dalam kondisi yang relatif terkendali (Sugiyono, 2021). Desain penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experimental Design* dengan bentuk *Nonequivalent Control Group Design*.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonprobability sampling* dengan teknik *purposive sampling*. Subjek penelitian terdiri dari siswa kelas IV di salah satu sekolah di Ponorogo pada tahun ajaran 2025/2026, yaitu kelas IV Ar-Rahman sebagai kelas eksperimen dan kelas IV Al-Malik sebagai kelas kontrol. Dasar pengambilan sampel karena pada kelas tersebut menunjukkan adanya permasalahan kemampuan penalaran matematis. Dalam penelitian keseluruhan sampel yang direncanakan berjumlah 42 siswa, dengan kelas eksperimen berjumlah 21 siswa dan kelas kontrol berjumlah 21 siswa. Namun, pada saat penelitian, terdapat penyusutan jumlah sampel di kedua kelas, dikarenakan terdapat beberapa siswa yang tidak mengikuti kegiatan *pretest* dan *posttest*. Maka jumlah sampel akhir dalam penelitian ini pada kelas eksperimen berjumlah 17 siswa dan kelas kontrol berjumlah 17 siswa.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi observasi dan tes. Observasi dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan proses pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* berbantuan media *Smart Pocket Book* pada kelas eksperimen. Sementara itu, teknik tes digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa melalui *pretest* dan *posttest* yang disusun dalam bentuk soal uraian sesuai dengan indikator kemampuan penalaran matematis.

Pretest diberikan kepada siswa sebelum penerapan model pembelajaran untuk mengetahui tingkat pemahaman awal siswa terhadap materi yang akan dipelajari. Setelah proses pembelajaran dengan model *Teams Games Tournament (TGT)* berbantuan *Smart Pocket Book* dilaksanakan, siswa kemudian diberikan *posttest* untuk mengetahui perubahan atau peningkatan kemampuan penalaran matematis setelah memperoleh perlakuan (*treatment*). Hasil dari *pretest* dan *posttest*



tersebut digunakan untuk menganalisis peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen.

Uji Validitas

Uji validitas dilaksanakan untuk menetapkan instrumen dalam variabel penelitian valid atau tidak. Jika terdapat kesesuaian maka dikatakan valid, sesuai data yang dikumpulkan dengan keadaan yang sebenarnya (Sugiyono, 2021). Pengujian validitas dalam penelitian ini, yaitu:

1) Validitas Isi

Uji validitas isi dilakukan berdasarkan penilaian dari ahli (*judgment experts*). Validitas isi digunakan untuk menguji instrumen media pembelajaran, modul ajar, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran (aktivitas guru dan siswa), dan lembar soal *pretest* dan *posttest*.

2) Validitas Konstruk

Uji validitas konstruk dilakukan dengan uji coba instrumen tes. Pada uji coba instrumen *pretest*, diikuti oleh 21 siswa, namun pada saat uji coba instrumen *posttest* hanya diikuti oleh 20 siswa. Uji validitas konstruk menggunakan *korelasi product moment* dengan tingkat signifikansi 0,05. Kriteria pengambilan keputusan dalam uji validitas konstruk apabila r hitung $> r$ tabel maka alat ukur yang digunakan valid, sedangkan apabila r hitung $\leq r$ tabel maka alat ukur yang digunakan tidak valid.

Berdasarkan hasil uji validitas pada *pretest* kemampuan penalaran matematis yang terdiri dari 8 butir soal dengan nilai r tabel sebesar 0,433, terdapat 2 butir soal yang dinyatakan tidak valid dengan nilai r hitung $< r$ tabel. Sementara itu, pada *posttest* yang terdiri 8 butir soal dengan nilai r tabel 0,444 dinyatakan valid seluruhnya. Guna menjaga konsistensi data, peneliti memutuskan untuk menggunakan 6 butir soal yang setara pada kedua instrumen. Hal ini bertujuan untuk menghindari adanya bias dalam analisis data, sehingga peningkatan kemampuan penalaran matematis dapat diukur secara akurat melalui penyetaraan jumlah dan indikator soal yang diukur tetap sama antara *pretest* dan *posttest*.

Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk mengetahui apakah pengukuran yang dilakukan secara berulang akan tetap memberikan jawaban yang tetap dan stabil pada setiap waktu pengujian. Dalam penelitian ini menggunakan rumus koefisien *Cronbach's Alpha*. Kriteria pengambilan keputusan dalam uji reliabilitas adalah apabila nilai *Cronbach's Alpha* $> 0,60$ maka dapat dinyatakan reliabel, sedangkan apabila nilai *Cronbach's Alpha* $< 0,60$ maka dapat dinyatakan tidak reliabel.

Tabel 2. Hasil Uji Reliabilitas Kemampuan Penalaran Matematis

Jenis Tes	<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
<i>Pretest</i>	0,833	6
<i>Posttest</i>	0,760	6

Berdasarkan tabel 1, perhitungan *N of Items* sebanyak 6 butir soal dengan nilai *Cronbach's Alpha* pada *pretest* sebesar 0,833 dan *posttest* sebesar 0,760. Karena nilai *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0,60 ($> 0,60$), maka dapat disimpulkan bahwa 6 butir soal yang digunakan dinyatakan reliabel.



Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah distribusi data normal atau tidak. Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan peneliti kurang dari 50 siswa, maka peneliti menggunakan uji normalitas *Shapiro Wilk*. Uji *Shapiro Wilk* merupakan uji normalitas yang dapat digunakan untuk jumlah sampel kecil hingga menengah (Sari dkk., 2024). Kriteria pengambilan keputusan uji normalitas adalah apabila nilai Signifikansi $> 0,05$ maka H_a ditolak dan H_0 diterima sehingga data berdistribusi normal, sedangkan apabila nilai Signifikansi $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga data tidak berdistribusi normal (Sari dkk., 2024).

Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui beberapa varian populasi data sama atau tidak. Pada penelitian ini, menggunakan uji *Levene*. Kriteria pengambilan keputusan uji homogenitas adalah apabila nilai Signifikansi $> 0,05$ maka data bersifat homogen, sedangkan apabila nilai Signifikansi $\leq 0,05$ maka data tidak bersifat homogen (Sari dkk., 2024).

HASIL PENELITIAN

Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* Berbantuan *Smart Pocket Book* dalam Pembelajaran Matematika Kelas 4 MI

Penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* berbantuan *Smart Pocket Book* dilaksanakan pada siswa kelas IV Ar-Rahman pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Pelaksanaan penelitian berlangsung selama empat kali pertemuan dengan alokasi waktu 2×30 menit pada setiap pertemuan. Proses pembelajaran dilaksanakan dengan mengacu pada modul ajar yang telah disusun sebagai pedoman dalam kegiatan pembelajaran.

Tabel 3. Kriteria Penilaian Keterlaksanaan Pembelajaran

Pencapaian Keberhasilan Aktivitas Guru dan Siswa	Kriteria Keterlaksanaan
81-100	Sangat Baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Sangat Kurang

(Sumitro dkk., 2017)

Berdasarkan hasil penelitian, aktivitas guru pada pertemuan pertama terlaksana dengan persentase sebesar 88,70%, sedangkan pada pertemuan kedua meningkat menjadi 98,38%. Dengan demikian, rata-rata keterlaksanaan model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* berbantuan buku saku pada setiap pertemuan mencapai 93,54% yang termasuk dalam kategori sangat baik. Sementara itu, aktivitas siswa pada pertemuan pertama tercatat sebesar 90,51% dan meningkat pada pertemuan kedua menjadi 96,55%. Oleh karena itu, rata-rata aktivitas siswa pada setiap pertemuan mencapai 93,55% yang juga berada pada kategori sangat baik.

Perbedaan Kemampuan Penalaran Matematis

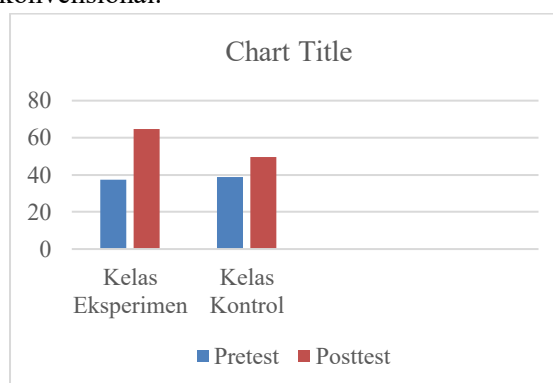


Data kemampuan penalaran matematis siswa kelas 4 Ar-Rahman dan Al-Malik diperoleh melalui instrumen tes dengan jumlah enam butir soal uraian yang diberikan sebelum dan sesudah pemberian perlakuan. Perlakuan pada kelas eksperimen yaitu dengan mengimplementasikan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan *Smart Pocket Book*, sedangkan pada kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional pada materi bangun datar. Berikut adalah paparan data hasil *pretest* dan *posttest*:

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest Eksperimen	17	25.00	54.16	37.4959	9.65939
Posttest Eksperimen	17	45.83	91.66	64.8500	15.16336
Pretest Kontrol	17	25.00	58.33	38.9665	10.30573
Posttest Kontrol	17	25.00	95.83	49.7524	17.58306
Valid N (listwise)	17				

Gambar 1. Deskripsi Data Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Penalaran Matematis

Berdasarkan gambar 1, terdapat peningkatan kemampuan penalaran matematis pada kedua kelas, namun dengan capaian yang berbeda. Pada kelas eksperimen dengan penerapan *TGT* berbantuan *Smart Pocket Book*, nilai rata-rata siswa meningkat sebesar 27,3541, yaitu dari 37,4959 menjadi 64,8500. Sementara itu, pada kelas kontrol dengan penerapan model pembelajaran konvensional, nilai rata-rata siswa naik sebesar 10,7859, yaitu dari 38,9665 menjadi 49,7524. Hal ini menunjukkan bahwa secara deskriptif, model pembelajaran *TGT* berbantuan *Smart Pocket Book* lebih unggul dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.



Gambar 2. Grafik Perbandingan Hasil Belajar

Berdasarkan gambar 2, dari nilai *pretest* dapat diketahui bahwa kelas eksperimen dan kontrol memiliki kemampuan penalaran matematis yang setara, namun setelah adanya perlakuan model pembelajaran *TGT* berbantuan *Smart Pocket Book* di kelas eksperimen menunjukkan peningkatan nilai *posttest* yang jauh lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Sebelum melakukan pengujian hipotesis perbedaan kemampuan penalaran matematis, dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Untuk mengetahui sebaran data berdistribusi dengan normal atau tidak, maka perlu dilakukan uji normalitas terlebih dahulu.



Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest Eksperimen (Penalaran Matematis)	.196	17	.081	.904	17	.078
Posttest Eksperimen (Penalaran Matematis)	.130	17	.200 [*]	.927	17	.190
Pretest Kontrol (Penalaran Matematis)	.182	17	.136	.935	17	.261
Posttest Kontrol (Penalaran Matematis)	.195	17	.085	.922	17	.157

^{*}. This is a lower bound of the true significance.
^a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 3. Hasil Uji Normalitas Kemampuan Penalaran Matematis

Berdasarkan gambar 1, hasil uji normalitas kemampuan penalaran matematis dengan menggunakan *Shapiro Wilk* menunjukkan bahwa data kelas eksperimen maupun kontrol pada *pretest* dan *posttest* menunjukkan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 ($> 0,05$), sehingga nilai dari kedua kelompok sampel menunjukkan sebaran data berdistribusi dengan normal. Setelah mengetahui hasil uji normalitas kemudian dilakukan uji homogenitas, untuk menguji suatu data bersifat homogen atau tidak. Uji homogenitas menggunakan data *pretest* dan *posttest* kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen dan kontrol.

Test of Homogeneity of Variance					
Nilai Pretest Penalaran Matematis		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
	Based on Mean	.062	1	32	.805
	Based on Median	.052	1	32	.820
	Based on Median and with adjusted df	.052	1	31.779	.820
	Based on trimmed mean	.072	1	32	.790

Gambar 4. Hasil Uji Homogenitas *Pretest* Kemampuan Penalaran Matematis

Test of Homogeneity of Variance					
Nilai Posttest Penalaran Matematis		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
	Based on Mean	.005	1	32	.944
	Based on Median	.009	1	32	.925
	Based on Median and with adjusted df	.009	1	29.514	.925
	Based on trimmed mean	.019	1	32	.891

Gambar 5. Hasil Uji Homogenitas *Posttest* Kemampuan Penalaran Matematis

Berdasarkan gambar 2, nilai *pretest* dari kelas eksperimen dan kontrol pada *Based on Mean* besar sig yaitu 0,805 atau lebih besar dari 0,05 ($> 0,05$), sedangkan berdasarkan gambar 3, nilai *posttest* dari kelas eksperimen dan kontrol pada *Based on Mean* besar sig yaitu 0,944 atau lebih besar dari 0,05 ($> 0,05$). Dari kedua nilai signifikansi tersebut didapatkan hasil bahwa *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kontrol bersifat homogen. Hasil uji normalitas dan homogenitas ini menunjukkan bahwa asumsi dasar untuk analisis statistik parametrik telah terpenuhi.

Dalam pengujian hipotesis perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* berbantuan *Smart Pocket Book* dan yang tidak adalah dengan menggunakan uji *Independent Samples Test*.



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 Posttest Penalaran Matematis	Equal variances assumed	.005	.944	2.681	32	.012	15.09765	5.63128	Lower 3.62711 Upper 26.56818
	Equal variances not assumed			2.681	31.323	.012	15.09765	5.63128	Lower 3.61739 Upper 26.57791

Gambar 6. Hasil Uji Independent Samples Test Kemampuan Penalaran Matematis

Berdasarkan tabel 2, karena data bersifat homogen maka menggunakan *Equal variances assumed*. Pada bagian *Equal variances assumed*, nilai sig (2-tailed) yaitu 0,012. Dari nilai signifikansi tersebut didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan penalaran matematis antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Efektivitas Model Pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* Berbantuan *Smart Pocket Book* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis

Untuk menjawab rumusan masalah, peneliti menggunakan uji *N-Gain Score*. Uji *N-Gain Score* digunakan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* berbantuan *Smart Pocket Book* terhadap kemampuan penalaran matematis pada materi bangun datar dalam pembelajaran matematika kelas 4.

Tabel 4. Kategori N-Gain Score

<i>N-Gain Score</i>	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Febrinita, 2022)

Kelas		Statistic		Std. Error
N_Gain_Score	Penalaran Matematis Eksperimen	Mean	4.303	.05914
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.3049	
		Upper Bound	.5557	
	5% Trimmed Mean		.4252	
	Median		.3529	
	Variance		.059	
	Std. Deviation		.24382	
	Minimum		.08	
	Maximum		.87	
	Range		.80	
	Interquartile Range		.40	
	Skewness		.604	.550
	Kurtosis		-.772	1.063
	Penalaran Matematis Kontrol	Mean	.1811	.06504
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.0433	
		Upper Bound	.3190	
	5% Trimmed Mean		.1587	
	Median		.1177	
	Variance		.072	
	Std. Deviation		.26815	
	Minimum		-.14	
	Maximum		.91	
	Range		1.05	
	Interquartile Range		.35	
	Skewness		1.388	.550
	Kurtosis		2.103	1.063

Gambar 7. Hasil Uji N-Gain Score Kemampuan Penalaran Matematis

Berdasarkan tabel, nilai rata-rata pada *N-Gain* kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen yaitu 0,4303. Berdasarkan kategori *N-Gain Score*, didapatkan hasil bahwa nilai rata-rata termasuk dalam kategori sedang dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis



PEMBAHASAN

Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) Berbantuan *Smart Pocket Book* dalam Pembelajaran Matematika Kelas 4 MI.

Proses belajar mengajar pada kelas eksperimen dengan penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan *Smart Pocket Book* dilaksanakan dengan acuan modul ajar yang telah peneliti susun sebelumnya. Terdapat lima sintaks model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) yaitu tahap penyajian kelas (*class precentation*), belajar dalam kelompok (*teams*), permainan (*games*), pertandingan (*tournament*), dan penghargaan kelompok (*team recognition*) (E. P. Lestari, 2023).

Pada sintaks pertama yaitu tahap penyajian kelas (*class precentation*), diberikan apersepsi sebelum penyampaian materi. Adanya tanya jawab sebelum pembelajaran, untuk memberikan stimulus bagi siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran. Pada tahap kedua belajar dalam kelompok (*teams*), peneliti menyampaikan materi dengan bantuan media *Smart Pocket Book*. Pada tahap ini siswa mulai dibagi dalam 5 kelompok secara heterogen. Sintaks ketiga permainan (*games*), peneliti memberikan permainan dengan menunjukkan beberapa gambar bangun datar dan siswa diberikan kesempatan untuk menjawab secara lisan. Selanjutnya, pertandingan (*tournament*) peneliti memberikan LKPD kepada setiap kelompok. Dalam setiap sintaks, siswa menggunakan bantuan *Smart Pocket Book* dalam mengikuti pembelajaran. Sintaks terakhir yaitu penghargaan kelompok (*team recognition*), dimana peneliti memberikan gambaran skor yang diperoleh siswa dan memberikan penghargaan kepada setiap kelompok

Dengan adanya media pembelajaran *Smart Pocket Book* mempermudah guru dan siswa dalam mendalami materi matematika secara lebih maksimal. Salah satu kelebihan penggunaan media *Smart Pocket Book* atau buku saku sebagai sarana penyampaian materi pada penelitian ini adalah buku saku mampu memuat informasi atau materi pelajaran dalam jumlah yang cukup banyak (Insafi, 2023). Dalam teori konstruktivisme, pengetahuan siswa terbentuk melalui pengalaman dan interaksi sosial. Dalam pembelajaran *TGT* siswa dapat memperoleh pengetahuan dengan berpartisipasi aktif dalam kegiatan berkelompok untuk bekerja sama dan membangun pemahaman materi baru secara bersama (N. A. P. Lestari, 2023).

Dalam pelaksanaan pembelajaran, seluruh siswa menunjukkan antusiasme dalam mengikuti setiap langkah pembelajaran *Teams Games Tournament*. Melalui kegiatan permainan dan pertandingan siswa terdorong untuk lebih aktif dalam berkompetisi. Hal ini sesuai dengan salah satu kelebihan dari model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) adalah meningkatkan keterlibatan siswa, dimana siswa dapat berpartisipasi aktif melalui kegiatan pembelajaran yang melibatkan permainan (N. A. P. Lestari, 2023).

Pada pertemuan pertama, dilaksanakan penerapan model pembelajaran di kelas eksperimen dan diperoleh nilai skor pencapaian keberhasilan aktivitas guru dalam menerapkan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan *Smart Pocket Book* yaitu sebesar 88,70%. Sedangkan keberhasilan pencapaian aktivitas siswa sebesar 90,51%. Pada pertemuan kedua, diperoleh nilai skor pencapaian keberhasilan aktivitas guru dalam menerapkan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan *Smart Pocket Book* meningkat



yaitu sebesar 98,38%. Sedangkan keberhasilan pencapaian aktivitas siswa juga terjadi peningkatan sebesar 96,55%.

Berdasarkan paparan keterlaksanaan, disimpulkan bahwa pembelajaran pengimplementasian model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* berbantuan *Smart Pocket Book* di kelas eksperimen pada pertemuan pertama dan kedua terlaksana dengan sangat baik. Peningkatan skor aktivitas guru dan aktivitas siswa dari setiap pertemuan menunjukkan bahwa guru dan siswa mampu beradaptasi dengan sintaks model *Teams Games Tournament (TGT)* berbantuan *Smart Pocket Book*. Serta siswa telah mampu memahami alur kegiatan pembelajaran, sehingga proses belajar menjadi lebih kondusif dan efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Perbedaan Kemampuan Penalaran Matematis

Berdasarkan uji *Independent Samples Test* nilai sig (2-tailed) yang diperoleh yaitu 0,012. Dari nilai sig tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis yang signifikan antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* berbantuan *Smart Pocket Book* dan yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional.

Hasil uji ini selaras dengan kelebihan model pembelajaran *TGT* salah satu diantaranya adalah meningkatkan pencapaian akademik. Melalui permainan atau *games* edukatif yang bersifat kompetitif dan menyenangkan dapat meningkatkan prestasi akademik (N. A. P. Lestari, 2023). Dalam langkah pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* pada bagian pertandingan mempunyai peran penting dalam peningkatan kemampuan penalaran matematis di kelas eksperimen. Pada pertandingan siswa dituntut untuk mencari alasan yang benar dan dapat menarik kesimpulan dari pertanyaan materi bangun datar sehingga siswa dapat terlibat aktif dan mampu berpikir dengan penalaran yang tinggi.

Temuan ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Gusnidar dan Sonya Heswari yang menyatakan bahwa model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* sangat membantu dalam pembelajaran matematika. Dengan penerapan model *TGT* ini, seluruh siswa dapat berpartisipasi aktif dan termotivasi dalam belajar, sehingga kemampuan penalaran matematis dapat meningkat. Berbeda dengan penerapan model pembelajaran konvensional yang lebih menekankan pada guru, sehingga siswa menjadi pasif saat pembelajaran (Gusnidar & Heswari, 2024).

Penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* berbantuan media *Smart Pocket Book* lebih optimal dibandingkan model pembelajaran konvensional. Hal ini karena dengan model pembelajaran tersebut, siswa dapat aktif dalam kegiatan belajar mengajar dan memiliki motivasi belajar yang lebih tinggi karena model dan media yang digunakan menarik daripada kelas kontrol yang cenderung hanya mendengarkan guru ceramah.

Efektivitas Model Pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* Berbantuan *Smart Pocket Book* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di kelas eksperimen dengan pemberian perlakuan menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* berbantuan *Smart Pocket Book* diperoleh nilai *N-Gain Score* kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen yaitu sebesar 0,4303, skor tersebut termasuk dalam kategori sedang dalam meningkatkan



kemampuan penalaran matematis siswa. Sedangkan nilai *N-Gain Score* kelas kontrol yaitu sebesar 0,1811, termasuk skor dengan kategori rendah. Meskipun pencapaian di kelas eksperimen belum termasuk tinggi, namun jika dibandingkan dengan nilai *N-Gain Score* kelas kontrol dapat ditarik kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini membuktikan jika penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan *Smart Pocket Book* jauh lebih optimal dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa daripada model pembelajaran konvensional.

Hasil penelitian senada dengan teori perkembangan kognitif, yang menjelaskan bahwa perkembangan kognitif siswa berlangsung secara bertahap yang dipengaruhi oleh pengalaman dan lingkungan (N. A. P. Lestari, 2023). Maka dari teori tersebut, peningkatan kemampuan ini berlangsung secara bertahap. Peningkatan ini dapat dipengaruhi oleh penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament* berbantuan *Smart Pocket Book* dan juga aktivitas dalam kegiatan pembelajaran model *Teams Games Tournament*.

Perbedaan tingkat efektivitas antara kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran matematis dikarenakan tingkatan dari kedua kemampuan juga berbeda. Kemampuan penalaran matematis termasuk dalam kemampuan tingkat tinggi. Dari hasil pengamatan selama proses pengerjaan *posttest* di kelas eksperimen, banyak siswa yang masih belum memahami makna soal dan kurangnya ketelitian ketika pengerjaan soal, cenderung terburu-buru dalam mengerjakan, dan masih sering terganggu dengan hal lain. Hal ini mengonfirmasi penelitian Margareta Sekar Pangestu dan Yuyu Yuhana yang menyatakan bahwa faktor yang dapat memengaruhi siswa kesulitan dalam mengerjakan soal penalaran adalah karena siswa tidak terbiasa atau lupa untuk menuliskan diketahui dan ditanya, salah dalam penggunaan simbol matematika, tidak teliti dalam membaca soal, tidak teliti dalam melakukan perhitungan sehingga nilai akhir yang ditulis siswa tidak sesuai dengan kunci jawaban yang telah ada (Pangestu & Yuhana, 2025).

Peningkatan penalaran matematis dalam penelitian berbanding lurus dengan penelitian Lovika Ardana Riswari et al, yang mengatakan jika terdapat beberapa faktor lain yang dapat memengaruhi penalaran matematis siswa, yaitu kurangnya kesiapan dalam mengerjakan soal, kurangnya pemahaman dalam memahami pertanyaan, kesulitan dalam memecahkan pertanyaan, dan kurangnya ketertarikan siswa dalam pembelajaran matematika (Riswari dkk., 2024).

Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan *Smart Pocket Book* termasuk kategori sedang dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis pada siswa kelas IV Madrasah Ibtidaiyah. Meskipun termasuk dalam kategori sedang, namun peningkatan kemampuan penalaran matematis di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Yang artinya dengan penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan *Smart Pocket Book* lebih optimal dan disarankan daripada model pembelajaran konvensional.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut. Pertama, keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games*



Tournament (TGT) berbantuan *Smart Pocket Book* yang diterapkan pada kelas eksperimen selama dua kali pertemuan menunjukkan hasil yang sangat baik. Hal ini ditunjukkan oleh rata-rata hasil observasi aktivitas guru sebesar 93,54% dan aktivitas siswa sebesar 93,53% yang keduanya berada pada kategori sangat baik.

Kedua, berdasarkan hasil uji *Independent Sample Test* diperoleh nilai signifikansi (*sig. (2-tailed)*) sebesar 0,012. Nilai tersebut menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan penalaran matematis antara siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *Teams Games Tournament (TGT)* berbantuan *Smart Pocket Book* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran tanpa menggunakan model tersebut.

Ketiga, hasil uji *N-Gain Score* pada kemampuan penalaran matematis menunjukkan nilai sebesar 0,4303 yang termasuk dalam kategori sedang. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* berbantuan *Smart Pocket Book* memiliki efektivitas dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa pada materi bangun datar dalam pembelajaran matematika di kelas IV Madrasah Ibtidaiyah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, F. N., & et al. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Team Games Tournament (TGT) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Journal of Classroom Action Research*, 6(1).
- Anriyani, D. (2024). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament Berbantuan Media Seeds dalam Pembelajaran Matematika pada Peserta Didik Kelas 1 UPT SPF SD Inpres Bontomanai [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Asoraya, M. S., & Ruli, R. M. (2023). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP pada Materi Relasi dan Fungsi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 07(03).
- Brodie, K. (2010). *Teaching Mathematical Reasoning in Secondary School Classrooms*. Springer.
- Fauzi, A., & Masrupah, S. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Ngaos: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 2(1).
- Febrinita, F. (2022). Efektivitas Penggunaan Modul Terhadap Hasil Belajar Matematika Komputasi pada Mahasiswa Teknik Informatika. *de Fermat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 5.
- Gusnidar, & Heswari, S. (2024). Efektivitas Penggunaan Model Cooperative Learning Tipe Team Games Tournament terhadap Kemampuan Penalaran Matematika Kelas XI MAN Kemantan. *Jurnal Edu Research*, 5(2).
- Herianingtyas, N. L. R. (2025). *Model-Model Pembelajaran: Praktis Pedagogis Pembelajaran Mendalam*. Publica Indonesia Utama.
- Insafi, R. (2023). Pengembangan Media Buku Saku untuk Meningkatkan Keterampilan Literasi Numerasi pada Materi Lingkaran Kelas VI SDN Pandanrejo 01 Kota Batu Tahun 2022/2023. *Jurnal Pendidikan Taman Widya Humaniora (JPTWH)*, 2(2).
- Kasmayanti, Samsuri, T., & Safnowandi Safnowandi. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Team Games Turnament (TGT) dengan Menggunakan Media Flashcard Terhadap Kemampuan Kognitif dan Motivasi Belajar Biologi Siswa Kelas VII. *Panthera: Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 3(2).



- Lestari, E. P. (2023). *Model Pembelajaran Think Pair Share Solusi Menumbuhkan Keberanian Berpendapat*. Pusat Pengembangan Pendidikan dan Penelitian Indonesia.
- Lestari, N. A. P., & , et al. (2023). *Model-Model Pembelajaran untuk Kurikulum Merdeka di Era Society 5.0*. Nilacakra.
- Nurbayanti, V., Nirawati, R., & Mariyam. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Materi Himpunan Kelas VII SMP Negeri 9 Singkawang. *Variabel*, 2(1).
- Octavia, S. A. (2020). *Model-Model Pembelajaran*. Deepublish.
- Pangestu, M. S., & Yuhana, Y. (2025). Analisis Kesulitan Menyelesaikan Soal Komposisi Fungsi Berbasis Higher Order Thingking Skills (HOTS) ditinjau dari Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas XI SMA. *WILANGAN: Jurnal Inovasi dan Riset Pendidikan Matematika*, 6(4), 366.
- Purwanto, Z. A., Yusmin, E., & Yani T, A. (2023). Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Berdasarkan Dimensi Bernalar Kritis. *AoEJ: Academy of Education Journal*, 14(2).
- Riswari, L. A., Ramdani, S., & Laili, M. K. (2024). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VI dalam Memecahkan Pertanyaan Matematika. *ALPEN: Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(1), 42.
- Rohmah, E. A., & Wahyudin. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Berbantuan Media Game Online Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Penalaran Matematis Siswa. *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(2).
- Rohmah, S. N. (2021). *Strategi Pembelajaran Matematika*. UAD PRESS.
- Sari, A. P., Hasanah, S., & Nursalman, M. (2024). Uji Normalitas dan Homogenitas dalam Analisis Statistik. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8, 51333.
- Sihombing, C. E., & et al. (2021). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Selama Pandemi Covid-19 Ditinjau dari Minat Belajar. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 4(2).
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sumitro, A., Setyosari, P., & Sumarmi. (2017). Penerapan Model Problem Based Learning Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar IPS. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(9), 1190.
- Syafdaningsih, Rukiyah, & Utami, F. (2020). *Pembelajaran Matematika Anak Usia Dini*. Edu Publisher.
- Triwigati, I. R., Suprayitno, I. J., & Prihaswati, M. (2016). Keefektifan Model Pembelajaran Pair Check For Make A Match dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Penalaran pada Materi Segiempat Kelas VII. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika*, 3(1).
- Wildaniati, Y., & , et al. (2021). *Kemampuan Matematis untuk Guru dan Calon Guru Matematika*. Idea Press Yogyakarta.