Journal of Pedagogical and Teacher Professional Development

journal homepage: https://jptpd.uinkhas.ac.id/
https://doi.org/10.35719/jptpd.v3i1.988
2026, VOL. 3, NO. 1, 245-264

# Analisis Hasil Belajar Matematika Siswa pada Materi Statistika melalui Kajian Deskriptif Kualitatif setelah Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) Berbantuan Wordwall

**Hana Febri Saputri[1]*, Suripah[1], Sindi Amelia[1], Endang Istikomah[1]**

[1] *Universitas Islam Riau, Riau, Indonesia*
**Corresponding author: hanafebrisaputri14@gmail.com*

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil belajar matematika siswa serta menganalisis karakteristik jawaban siswa pada materi statistika setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan media Wordwall. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Subjek penelitian berjumlah 27 siswa kelas X Agrihan 1 SMK Negeri Pertanian Terpadu Kota Pekanbaru. Data dikumpulkan melalui tes tertulis berupa empat soal uraian yang mencakup materi penyajian data berkelompok, diagram titik, histogram, serta ukuran pemusatan data. Analisis data dilakukan melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 7 siswa (25,93%) berada pada kategori tinggi, 15 siswa (55,56%) berada pada kategori sedang, dan 5 siswa (18,52%) berada pada kategori rendah. Analisis jawaban siswa menunjukkan bahwa siswa pada kategori tinggi mampu menyelesaikan soal secara sistematis, menerapkan konsep statistika dengan tepat, serta menginterpretasikan data secara benar. Siswa pada kategori sedang telah menguasai prosedur penyelesaian, namun masih melakukan beberapa kesalahan pada aspek ketelitian dan interpretasi data. Sementara itu, siswa pada kategori rendah masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar statistika, memilih prosedur penyelesaian, dan menerapkan rumus yang sesuai. Hasil penelitian memberikan gambaran mengenai karakteristik kemampuan siswa pada materi statistika sehingga dapat menjadi dasar bagi guru dalam merancang pembelajaran dan tindak lanjut yang lebih sesuai dengan kebutuhan siswa.

**Kata Kunci:** Hasil Belajar Matematika, Penelitian Deskriptif Kualitatif, Statistika, *Teams Games Tournament*, Wordwall

## Abstract

*This study aimed to describe students' mathematics learning outcomes and analyze the characteristics of students' responses in statistics after participating in learning through the Teams Games Tournament (TGT) model assisted by* Wordwall. *The research employed a descriptive qualitative approach. The participants were 27 students of Class X Agrihan 1 at SMK Negeri Pertanian Terpadu Pekanbaru. Data were collected through a written test consisting of four essay questions covering grouped data presentation, dot plots, histograms,*

**History:**
Received : July 5, 2025
Revised : July 11, 2026
Accepted : July 14, 2026
Published : July 17, 2026

**Publisher:** Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
**Licensed:** This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

*and measures of central tendency. The data were analyzed using the stages of data reduction, data display, and conclusion drawing. The findings revealed that 7 students (25.93%) were categorized as having high learning outcomes, 15 students (55.56%) were in the moderate category, and 5 students (18.52%) were in the low category. Students in the high category demonstrated systematic problem-solving skills, accurate application of statistical concepts, and appropriate data interpretation. Students in the moderate category generally understood the solution procedures but still made errors related to accuracy and data interpretation. Meanwhile, students in the low category experienced difficulties in understanding fundamental statistical concepts, selecting appropriate procedures, and applying statistical formulas correctly. These findings provide a comprehensive description of students' characteristics in solving statistical problems and may serve as a reference for teachers in designing more appropriate instructional and follow-up strategies.*

***Keywords:*** *Descriptive Qualitative Research, Mathematics Learning Outcomes, Statistics, Teams Games Tournament, Wordwall*

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek fundamental dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia, melalui pendidikan, peserta didik diharapkan mampu mengembangkan pengetahuan, keterampilan, kemampuan berpikir kritis, serta memecahkan berbagai permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari (Akmaluddin et al., 2025; Cong, 2025; Wibowo et al., 2025). Oleh karena itu, proses pembelajaran perlu dirancang sedemikian rupa sehingga tidak hanya berorientasi pada pencapaian hasil belajar, tetapi juga mampu membangun pemahaman konseptual dan kemampuan berpikir siswa secara berkelanjutan. Guru tidak lagi berperan sebagai satu-satunya sumber belajar, melainkan sebagai fasilitator yang mendorong peserta didik aktif mengonstruksi pengetahuannya melalui berbagai pengalaman belajar yang bermakna (Afriati et al., 2025; Ayumi & Nasution, 2025).

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peranan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, analitis, dan kritis (Miagusttin et al., 2025; Mutmainnah et al., 2025). Penguasaan matematika tidak hanya diperlukan untuk menyelesaikan persoalan akademik, tetapi juga menjadi dasar dalam pengambilan keputusan yang melibatkan penalaran kuantitatif. Salah satu materi yang memiliki keterkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari adalah statistika. Materi statistika membekali siswa dengan kemampuan mengumpulkan, menyajikan, menganalisis, dan menginterpretasikan data sehingga mampu menarik kesimpulan berdasarkan informasi yang tersedia. Kemampuan tersebut menjadi bagian penting dari literasi numerasi yang semakin dibutuhkan pada era perkembangan teknologi dan informasi.

Meskipun demikian, pembelajaran statistika masih menjadi tantangan bagi sebagian siswa. Kesulitan tidak hanya muncul pada proses perhitungan, tetapi juga pada pemahaman konsep, representasi data, serta interpretasi informasi yang disajikan dalam bentuk tabel maupun diagram (Zega et al., 2025; Misnawati et al., 2024). Akibatnya, siswa sering mengalami kesalahan dalam menentukan prosedur penyelesaian, menghubungkan konsep-konsep statistika, maupun mengomunikasikan hasil yang diperoleh. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan

belajar matematika tidak cukup diukur dari skor akhir, tetapi juga perlu ditinjau melalui proses berpikir dan karakteristik jawaban siswa ketika menyelesaikan suatu permasalahan.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika adalah menerapkan model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi, bertukar ide, dan menyelesaikan permasalahan secara bersama sehingga dapat membangun pemahaman konsep yang lebih baik (Khalik et al., 2025; Nurohmah et al., 2025; Robeah et al., 2025). Menurut Slavin (2015), pembelajaran kooperatif mendorong siswa untuk saling membantu dalam mencapai tujuan belajar melalui interaksi yang positif antaranggota kelompok. Aktivitas tersebut tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga mengembangkan kemampuan komunikasi, kolaborasi, dan tanggung jawab terhadap proses belajar.

Salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang banyak diterapkan dalam pembelajaran matematika adalah *Teams Games Tournament* (TGT). Model ini mengombinasikan kegiatan belajar kelompok dengan permainan akademik dan turnamen sehingga mampu menciptakan suasana belajar yang aktif dan menyenangkan. Melalui diskusi kelompok, siswa memperoleh kesempatan untuk saling menjelaskan konsep, memperbaiki kesalahan, dan mengembangkan strategi penyelesaian masalah. Selanjutnya, kegiatan permainan dan turnamen memberikan motivasi kepada siswa untuk memahami materi secara lebih mendalam karena setiap anggota kelompok memiliki tanggung jawab terhadap keberhasilan timnya. Unsur permainan di dalam pembelajaran membantu terjadinya aktivitas belajar yang lebih menyenangkan dan berpengaruh (Ismayilli et al., 2025; Yulia et al., 2025; Nasution et al., 2024).Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan model TGT mampu meningkatkan hasil belajar matematika dan partisipasi siswa selama proses pembelajaran (Safaatin et al., 2025; Susanti et al., 2024).

Efektivitas pembelajaran TGT juga dapat didukung oleh penggunaan media pembelajaran berbasis digital. Salah satu media yang banyak dimanfaatkan adalah Wordwall, yaitu platform pembelajaran interaktif yang menyediakan berbagai bentuk permainan edukatif sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik. Penggunaan Wordwall memungkinkan siswa berlatih menyelesaikan soal secara berulang melalui aktivitas yang bersifat kompetitif sekaligus menyenangkan. Selain meningkatkan motivasi belajar, media ini juga memberikan umpan balik secara langsung sehingga siswa dapat mengetahui letak kesalahan dan memperbaikinya secara mandiri. Beberapa penelitian melaporkan bahwa integrasi model TGT dengan Wordwall memberikan kontribusi positif terhadap hasil belajar matematika, motivasi belajar, dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran (Handayani et al., 2024; Moniy et al., 2024).

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu masih berfokus pada pengaruh atau efektivitas penerapan model TGT berbantuan Wordwall terhadap peningkatan hasil belajar, motivasi belajar, maupun kemampuan berpikir siswa. Penelitian-penelitian tersebut umumnya menggunakan pendekatan kuantitatif atau penelitian tindakan kelas

sehingga lebih menekankan pada peningkatan nilai akhir siswa. Sementara itu, penelitian yang mengkaji karakteristik jawaban siswa dalam menyelesaikan soal statistika setelah mengikuti pembelajaran TGT berbantuan Wordwall masih relatif terbatas. Padahal, analisis terhadap jawaban siswa dapat memberikan informasi yang lebih mendalam mengenai tingkat penguasaan konsep, strategi penyelesaian masalah, serta bentuk-bentuk kesalahan yang masih dilakukan siswa.

Analisis jawaban siswa menjadi penting karena dapat membantu guru mengidentifikasi kemampuan konseptual maupun prosedural siswa secara lebih komprehensif. Informasi tersebut dapat digunakan sebagai dasar dalam merancang tindak lanjut pembelajaran, seperti pemberian penguatan, remedial, maupun penyusunan strategi pembelajaran yang lebih sesuai dengan kebutuhan siswa. Selain itu, analisis karakteristik jawaban juga memberikan gambaran mengenai bagaimana siswa memahami konsep statistika, bukan sekadar mengetahui benar atau salahnya hasil akhir yang diperoleh.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hasil belajar matematika siswa melalui karakteristik jawaban pada materi statistika setelah mengikuti pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan Wordwall. Analisis dilakukan terhadap jawaban empat soal uraian yang mencakup penyajian data berkelompok, diagram titik, histogram, serta ukuran pemusatan data. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai karakteristik kemampuan siswa pada kategori tinggi, sedang, dan rendah sehingga menjadi bahan refleksi bagi guru dalam mengembangkan pembelajaran statistika yang lebih efektif.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Pendekatan deskriptif kualitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal materi statistika berdasarkan karakteristik jawaban yang dihasilkan. Penelitian deskriptif tidak bertujuan menguji hipotesis, melainkan menggambarkan suatu fenomena secara sistematis, faktual, dan akurat sesuai dengan kondisi yang ditemukan di lapangan (Sugiyono, 2023). Menurut Creswell & Creswell (2018), penelitian kualitatif bertujuan memahami suatu fenomena melalui analisis mendalam terhadap data sehingga diperoleh gambaran yang komprehensif mengenai objek yang diteliti.

Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas X Agrihan 1 SMK Negeri Pertanian Terpadu Kota Pekanbaru yang berjumlah 27 siswa. Seluruh subjek telah mempelajari materi statistika melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan aplikasi Wordwall. Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2025.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes tertulis. Tes merupakan salah satu teknik yang umum digunakan untuk memperoleh informasi mengenai kemampuan kognitif peserta didik melalui pemberian tugas atau pertanyaan yang harus diselesaikan secara individu (El Hasbi et

al., 2024). Instrumen penelitian berupa empat soal uraian yang disusun berdasarkan indikator kompetensi pada materi statistika, meliputi penyajian data berkelompok, diagram titik, histogram, serta ukuran pemusatan data berkelompok (*mean*, *median*, dan *modus*). Keempat soal dirancang untuk menggali kemampuan konseptual, prosedural, dan penalaran siswa dalam menyelesaikan permasalahan statistika.

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen disusun berdasarkan capaian pembelajaran materi statistika dan dikonsultasikan kepada dosen pendidikan matematika serta guru mata pelajaran matematika untuk memperoleh masukan terkait kesesuaian materi, konstruksi soal, dan kejelasan bahasa. Proses tersebut dilakukan untuk memastikan bahwa instrumen telah sesuai dengan tujuan penelitian dan mampu mengungkap kemampuan siswa secara optimal.

Data penelitian berupa lembar jawaban siswa kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis data deskriptif kualitatif. Analisis dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan, sebagaimana dikemukakan oleh Miles et al. (2014). Pada tahap reduksi data, jawaban siswa diperiksa, dipilih, dan difokuskan pada bagian-bagian yang relevan dengan tujuan penelitian. Selanjutnya, data disajikan dalam bentuk tabel distribusi hasil belajar, persentase kategori kemampuan siswa, serta deskripsi karakteristik jawaban pada setiap butir soal. Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan dengan menginterpretasikan pola jawaban siswa untuk memperoleh gambaran mengenai kemampuan mereka dalam menyelesaikan soal statistika.

Untuk mempermudah interpretasi hasil, skor tes siswa dikelompokkan ke dalam tiga kategori hasil belajar, yaitu tinggi (90–100), sedang (65–89), dan rendah (0–64). Pengelompokan tersebut digunakan sebagai dasar dalam memilih jawaban yang mewakili masing-masing kategori untuk dianalisis lebih mendalam. Analisis dilakukan terhadap ketepatan prosedur penyelesaian, penguasaan konsep statistika, kemampuan representasi data, ketelitian perhitungan, serta kemampuan menginterpretasikan hasil yang diperoleh.

Keabsahan data diperkuat melalui triangulasi teori, yaitu membandingkan hasil analisis jawaban siswa dengan konsep-konsep statistika serta hasil penelitian terdahulu yang relevan. Dengan demikian, interpretasi yang dihasilkan tidak hanya didasarkan pada pengamatan peneliti, tetapi juga didukung oleh landasan teori dan temuan penelitian sebelumnya sehingga meningkatkan kredibilitas hasil penelitian (Sugiyono, 2023).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil penelitian diperoleh dari tes uraian (esai) yang diberikan kepada 27 siswa kelas X Agrihan 1 SMK Negeri Pertanian Terpadu Kota Pekanbaru pada materi statistika. Instrumen tes terdiri atas empat butir soal yang digunakan untuk menggambarkan hasil belajar matematika siswa. Hasil tes selanjutnya diklasifikasikan ke dalam tiga kategori berdasarkan rentang nilai sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kriteria hasil belajar matematika siswa.

| Kategori | Rentang Nilai |
|---|---|
| Tinggi | 90–100 |
| Sedang | 65–89 |
| Rendah | 0–64 |

Berdasarkan kriteria tersebut, siswa dikelompokkan ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah sesuai dengan skor yang diperoleh. Kategori tinggi menunjukkan penguasaan materi yang sangat baik, kategori sedang menunjukkan penguasaan materi yang cukup baik, sedangkan kategori rendah menunjukkan bahwa siswa masih memerlukan pendampingan dalam memahami materi statistika.

**Tabel 2.** Deskripsi hasil belajar matematika siswa.

| Kategori | Jumlah Siswa (n) | Nilai Terendah | Nilai Tertinggi | Rata-rata |
|---|---|---|---|---|
| Rendah | 5 | 42 | 63 | 55,40 |
| Sedang | 15 | 71 | 87 | 80,13 |
| Tinggi | 7 | 90 | 100 | 93,00 |
| Total | 27 | - | - | - |

Berdasarkan Tabel 2, sebanyak 7 siswa (25,93%) berada pada kategori tinggi dengan rentang nilai 90–100 dan rata-rata sebesar 93. Sebagian besar siswa, yaitu 15 orang (55,56%), berada pada kategori sedang dengan rentang nilai 71–87 dan rata-rata sebesar 80,13. Sementara itu, sebanyak 5 siswa (18,52%) termasuk dalam kategori rendah dengan rentang nilai 42–63 dan rata-rata sebesar 55,4.

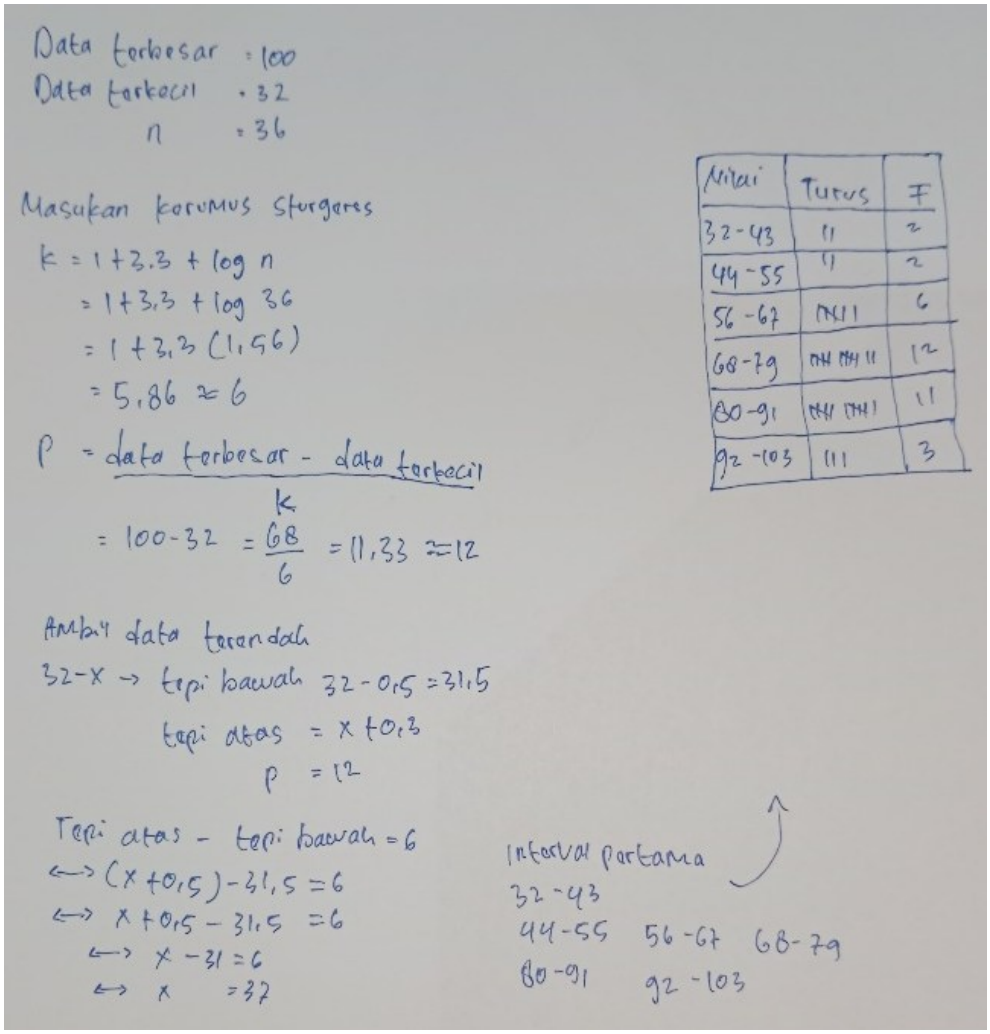
Secara umum, distribusi hasil belajar menunjukkan bahwa mayoritas siswa telah mencapai kategori sedang hingga tinggi. Meskipun demikian, masih terdapat lima siswa yang memperoleh hasil belajar pada kategori rendah sehingga memerlukan tindak lanjut berupa pendampingan atau pembelajaran remedial agar pemahaman terhadap materi statistika dapat meningkat.

## Pembahasan

Berdasarkan hasil tes yang diberikan kepada 27 siswa kelas X Agrihan 1, diperoleh bahwa 7 siswa (25,93%) berada pada kategori tinggi, 15 siswa (55,56%) berada pada kategori sedang, dan 5 siswa (18,52%) berada pada kategori rendah. Distribusi tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mampu memahami materi statistika dengan cukup baik, meskipun masih terdapat sejumlah siswa yang mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep statistik pada penyelesaian soal uraian. Analisis berikut disajikan berdasarkan karakteristik jawaban siswa pada setiap kategori kemampuan sehingga dapat menggambarkan tingkat penguasaan konsep yang dimiliki siswa secara lebih mendalam.

*Analisis Jawaban Siswa pada Soal Nomor 1*

Soal Nomor 1: *Dalam panduan penilaian proses pembelajaran di SMK, skala penilaian yang digunakan adalah 0–100. Berikut adalah data nilai ulangan harian mata pelajaran Matematika di suatu kelas. Ubahlah data tunggal berikut menjadi data berkelompok. Data: 82 64 72 90 100 46 76 38 92 80 32 58 76 80 76 64 62 88 90 86 68 70 72 52 82 82 86 84 70 70 68 64 68 60 70 72.*



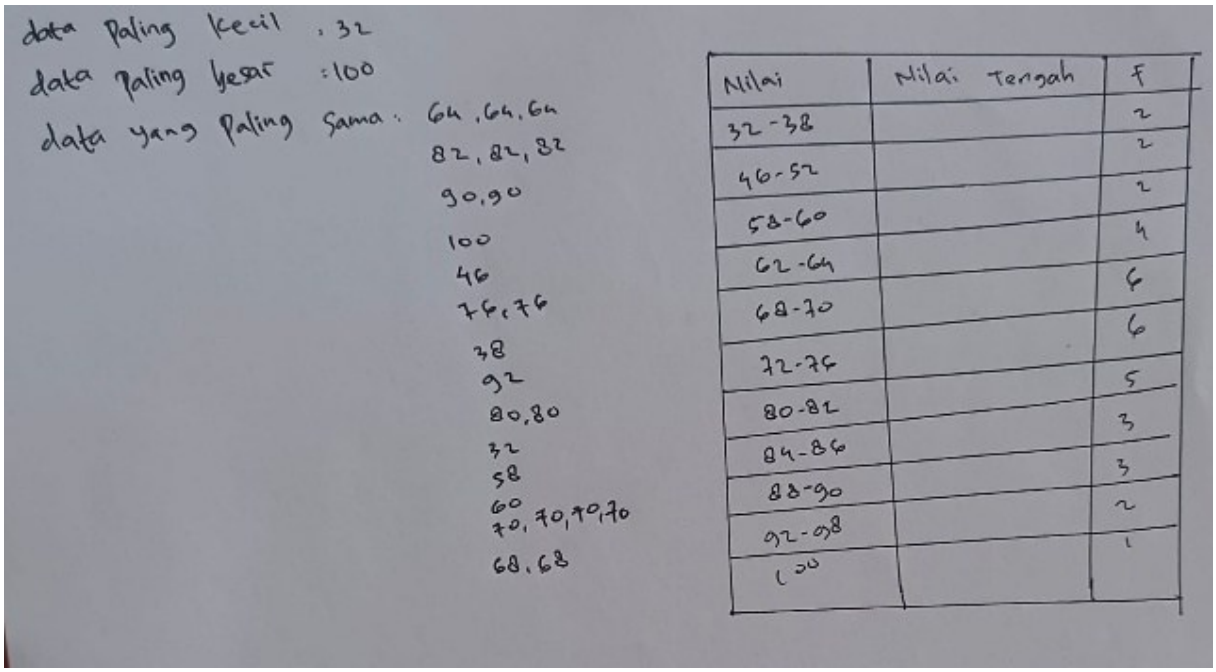

**Gambar 1.** Jawaban siswa kategori tinggi pada soal nomor 1.

Jawaban siswa pada kategori tinggi menunjukkan penguasaan konsep yang sangat baik dalam mengubah data tunggal menjadi data berkelompok. Siswa mampu mengidentifikasi nilai maksimum dan minimum, menentukan jangkauan data, menghitung banyak kelas menggunakan aturan Sturges, menentukan panjang interval kelas, kemudian menyusun tabel distribusi frekuensi secara sistematis dan benar. Seluruh tahapan penyelesaian dilakukan secara runtut sehingga menghasilkan jawaban yang lengkap dan sesuai dengan konsep statistika.

Kemampuan tersebut menunjukkan bahwa siswa tidak hanya menghafal prosedur, tetapi juga memahami hubungan antarkonsep dalam penyusunan distribusi frekuensi. Ketelitian siswa dalam melakukan

perhitungan dan pengelompokan data memperlihatkan kemampuan berpikir logis serta pemecahan masalah matematis yang baik.

Temuan ini didukung oleh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan Wordwall, yang memberi kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi, saling menjelaskan konsep, serta memperoleh penguatan melalui aktivitas permainan edukatif. Pembelajaran semacam ini terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar matematika karena siswa lebih aktif membangun pengetahuannya melalui interaksi kelompok dan kompetisi yang sehat (Saragih et al., 2025; Qurrotu'ain et al., 2024).

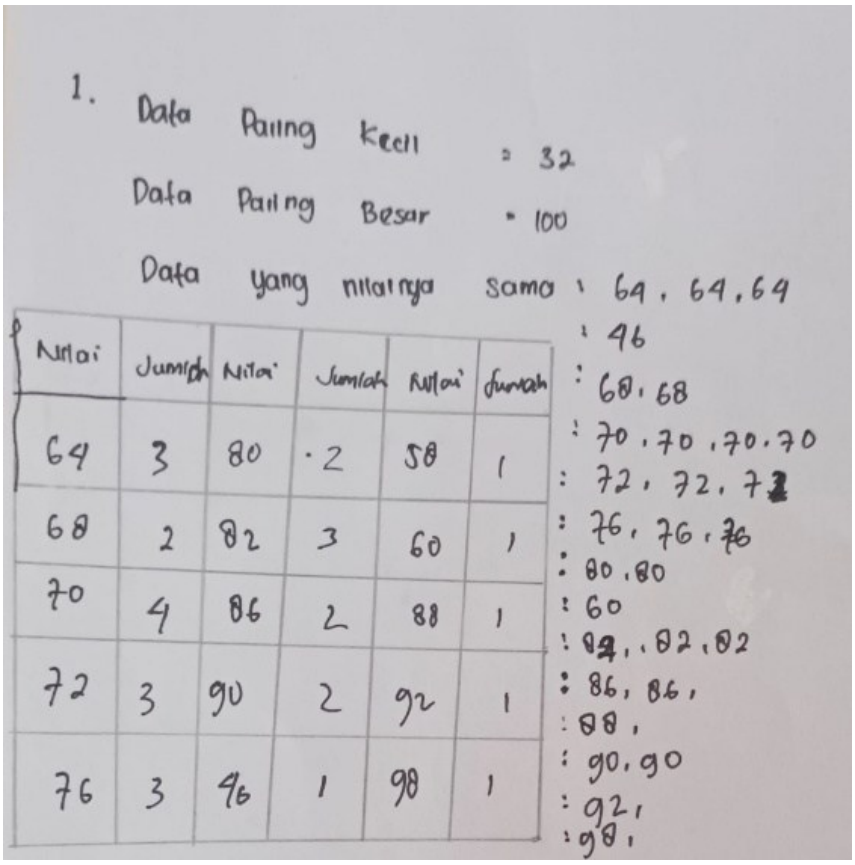



**Gambar 2.** Jawaban siswa kategori sedang pada soal nomor 1.

Jawaban siswa pada kategori sedang memperlihatkan bahwa siswa telah memahami sebagian prosedur penyelesaian soal, namun belum mampu menyelesaikan seluruh tahapan secara tepat. Sebagian besar siswa telah menentukan nilai terbesar dan nilai terkecil, bahkan mulai mengelompokkan data berdasarkan karakteristik tertentu. Akan tetapi, masih ditemukan kesalahan ketika menentukan interval kelas maupun menyusun distribusi frekuensi sehingga hasil akhir belum sesuai dengan yang diharapkan.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa siswa telah memiliki pemahaman konseptual dasar, tetapi belum mampu mengintegrasikan seluruh langkah penyelesaian secara utuh. Kesalahan yang muncul lebih banyak disebabkan oleh kurangnya ketelitian dalam menghitung frekuensi maupun belum optimalnya pemahaman terhadap konsep interval kelas.

Kondisi ini sejalan dengan karakteristik kelompok sedang pada hasil penelitian, yaitu siswa telah memahami sebagian besar materi tetapi masih memerlukan latihan yang lebih intensif agar mampu menerapkan konsep statistika secara konsisten.




| Nilai | Jumlah | Nilai | Jumlah | Nilai | Jumlah |
|---|---|---|---|---|---|
| 64 | 3 | 80 | 2 | 58 | 1 |
| 68 | 2 | 82 | 3 | 60 | 1 |
| 70 | 4 | 86 | 2 | 88 | 1 |
| 72 | 3 | 90 | 2 | 92 | 1 |
| 76 | 3 | 96 | 1 | 98 | 1 |

**Gambar 3.** Jawaban siswa kategori rendah pada soal nomor 1.

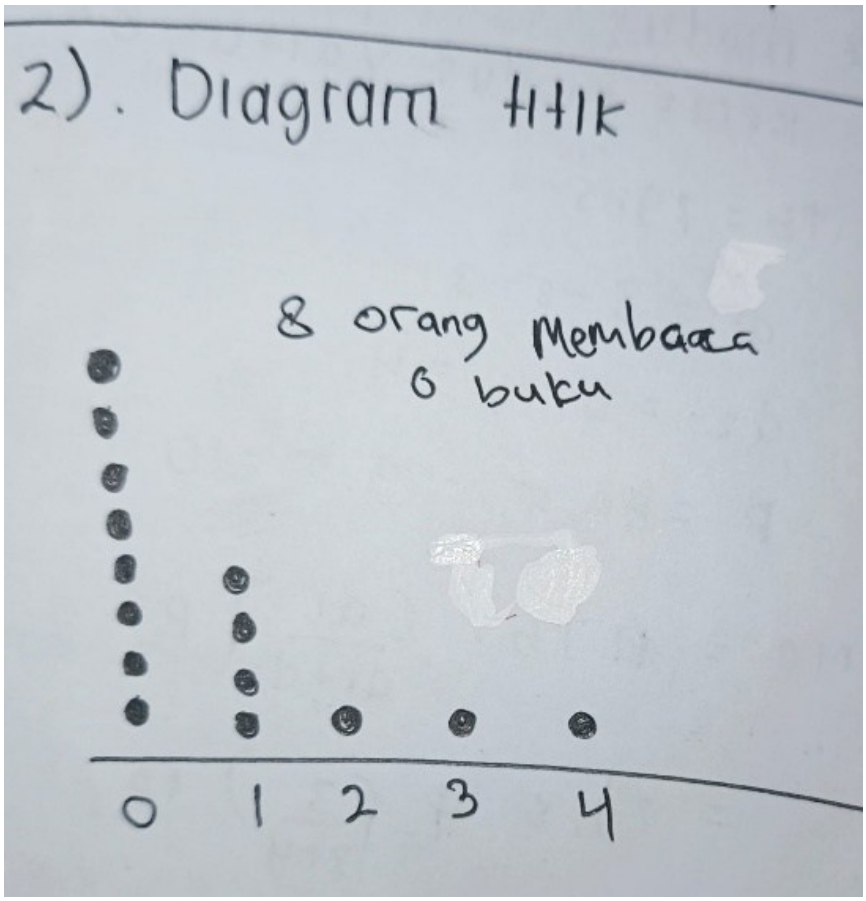
Jawaban siswa pada kategori rendah menunjukkan bahwa siswa belum memahami tuntutan soal secara tepat. Sebagian siswa hanya menyusun tabel frekuensi data tunggal tanpa mengubahnya menjadi distribusi frekuensi data berkelompok sebagaimana diminta dalam soal. Kesalahan tersebut menunjukkan bahwa siswa belum memahami perbedaan antara data tunggal dan data berkelompok.

Selain kesalahan konsep, masih ditemukan kekeliruan dalam menghitung frekuensi serta menentukan interval kelas. Hal tersebut mengindikasikan bahwa siswa belum menguasai konsep dasar statistika sehingga penyelesaian yang diberikan tidak mengarah pada jawaban yang diharapkan.

Hasil ini selaras dengan distribusi hasil belajar yang menunjukkan masih terdapat lima siswa (18,52%) pada kategori rendah. Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran remedial serta pendampingan yang lebih intensif agar siswa dapat memahami prosedur penyusunan distribusi frekuensi secara bertahap.

*Analisis Jawaban Siswa pada Soal Nomor 2*

Soal Nomor 2: *Sebuah survei dilakukan untuk mengetahui minat baca siswa. Sebanyak 15 siswa dipilih secara acak, dan dicatat jumlah buku (selain buku pelajaran) yang mereka baca selama dua bulan terakhir. Sajikan data tersebut ke dalam diagram titik, kemudian tuliskan informasi yang diperoleh dari diagram tersebut. Banyak buku yang dibaca (f): 0(8), 1(4), 2(1), 3(1), 4(1).*

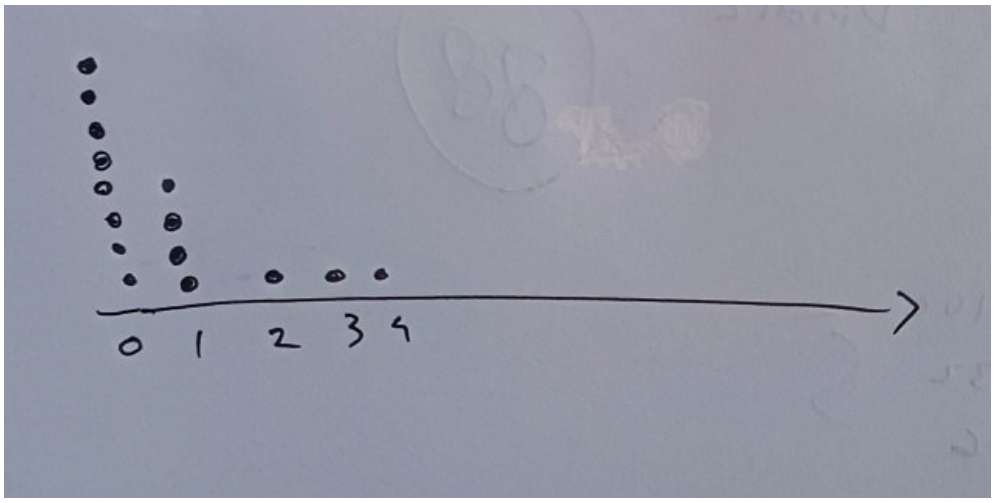



**Gambar 4.** Jawaban siswa kategori tinggi pada soal nomor 2.

Jawaban siswa pada kategori tinggi menunjukkan kemampuan yang baik dalam merepresentasikan data ke dalam diagram titik. Seluruh titik ditempatkan sesuai dengan nilai pada sumbu horizontal, sedangkan jumlah titik yang ditampilkan telah sesuai dengan frekuensi masing-masing data. Selain mampu menyajikan diagram secara benar, siswa juga dapat menginterpretasikan informasi yang diperoleh dari diagram, seperti nilai yang paling sering muncul, jumlah seluruh data, serta kecenderungan persebaran data.

Kemampuan tersebut menunjukkan bahwa siswa telah menguasai dua kompetensi sekaligus, yaitu representasi data dan interpretasi data. Dalam pembelajaran statistika, kemampuan menginterpretasikan representasi visual merupakan indikator penting karena siswa tidak hanya mampu membuat grafik, tetapi juga dapat menarik informasi yang bermakna dari data yang disajikan.

Keberhasilan tersebut diduga dipengaruhi oleh aktivitas diskusi pada model TGT dan penggunaan Wordwall yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berlatih melalui permainan edukatif secara berulang. Interaksi antarsiswa selama diskusi kelompok membantu memperkuat pemahaman konsep, sedangkan aktivitas permainan meningkatkan keterlibatan belajar sehingga konsep statistika lebih mudah dipahami (Safaatin et al., 2025; Salsabila & Choirudin, 2024).

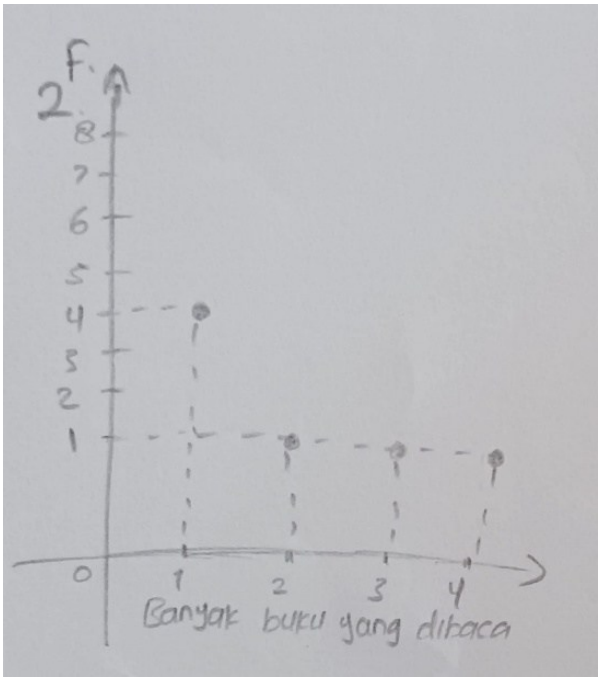



**Gambar 5.** Jawaban siswa kategori sedang pada soal nomor 2.

Jawaban siswa pada kategori sedang menunjukkan bahwa siswa telah mampu menyajikan diagram titik dengan cukup baik. Sebagian besar titik telah ditempatkan pada posisi yang benar sesuai dengan data yang tersedia sehingga secara umum representasi visual telah sesuai.

Namun demikian, siswa belum mampu menginterpretasikan diagram yang telah dibuat. Informasi penting, seperti data yang memiliki frekuensi tertinggi, nilai yang paling sedikit muncul, maupun kecenderungan distribusi data, belum dapat dijelaskan secara tepat. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih berfokus pada aspek prosedural dalam menggambar diagram, sedangkan kemampuan menafsirkan makna data masih perlu ditingkatkan.

Temuan ini memperlihatkan bahwa pemahaman siswa kategori sedang masih berada pada tahap representasi visual, tetapi belum berkembang menuju kemampuan analisis dan interpretasi data.




**Gambar 6.** Jawaban siswa kategori rendah pada soal nomor 2.

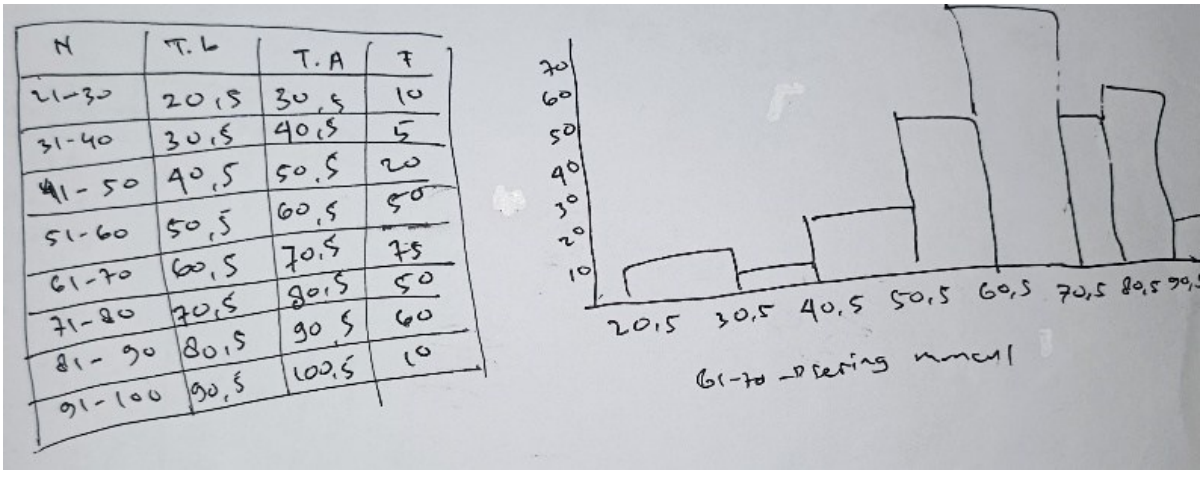
Jawaban siswa pada kategori rendah menunjukkan bahwa siswa belum memahami konsep dasar diagram titik. Kesalahan yang paling dominan adalah jumlah titik yang digambar tidak sesuai dengan frekuensi pada tabel. Misalnya, terdapat data yang seharusnya memiliki frekuensi lebih dari satu, tetapi hanya direpresentasikan dengan satu titik. Selain itu, masih ditemukan kesalahan dalam penempatan titik sehingga diagram yang dihasilkan tidak menggambarkan distribusi data yang sebenarnya.

Siswa juga belum mampu menuliskan informasi yang diperoleh dari diagram yang dibuat. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan baik pada tahap representasi maupun interpretasi data. Dengan demikian, siswa pada kategori rendah masih memerlukan pembelajaran yang lebih terstruktur, terutama dalam memahami hubungan antara tabel frekuensi dan penyajian data dalam bentuk diagram titik.

Temuan tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan masih terdapat lima siswa pada kategori rendah. Oleh karena itu, guru perlu memberikan latihan yang lebih bervariasi disertai umpan balik secara langsung agar siswa mampu membangun pemahaman konseptual mengenai representasi data statistika.

*Analisis Jawaban Siswa pada Soal Nomor 3*

Soal Nomor 3: *Berikut adalah hasil Penilaian Akhir Semester (PAS) mata pelajaran Matematika kelas XII SMK Negeri Pertanian Terpadu Tahun Ajaran 2023/2024. Sajikan data tersebut ke dalam bentuk histogram, kemudian tentukan rentang nilai yang paling banyak diperoleh siswa. Nilai (Frekuensi): 21 – 30(10), 31 – 40(5), 41 – 50(20), 51 – 60(50), 61 – 70(75),71 – 80(50), 81 – 90(60), 91 – 100(10).*



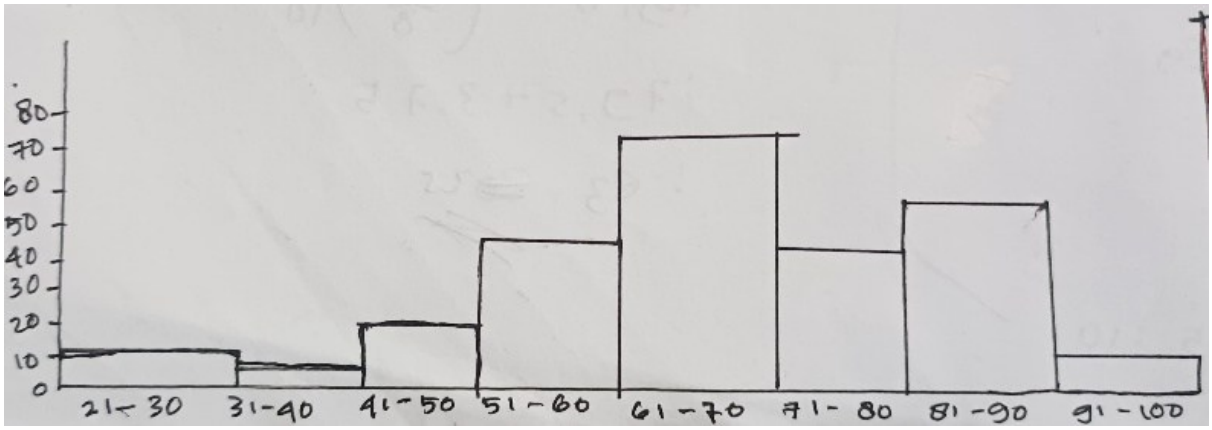

**Gambar 7.** Jawaban siswa kategori tinggi pada soal nomor 3.

Jawaban siswa pada kategori tinggi menunjukkan penguasaan yang baik terhadap konsep penyajian data menggunakan histogram. Siswa mampu menentukan tepi kelas dengan benar sehingga interval pada sumbu horizontal tersusun secara kontinu. Histogram digambar tanpa celah antarbatang, sesuai dengan karakteristik data berkelompok yang bersifat kontinu. Selain itu, sumbu horizontal dan sumbu vertikal telah diberi label

secara jelas serta menggunakan skala yang proporsional sehingga penyajian data mudah dibaca.

Tinggi setiap batang telah sesuai dengan frekuensi masing-masing kelas interval. Setelah histogram selesai dibuat, siswa juga mampu mengidentifikasi bahwa rentang nilai 61–70 merupakan kelas dengan frekuensi tertinggi, yaitu sebanyak 75 siswa. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak hanya mampu merepresentasikan data secara visual, tetapi juga dapat menginterpretasikan informasi yang terkandung dalam histogram.

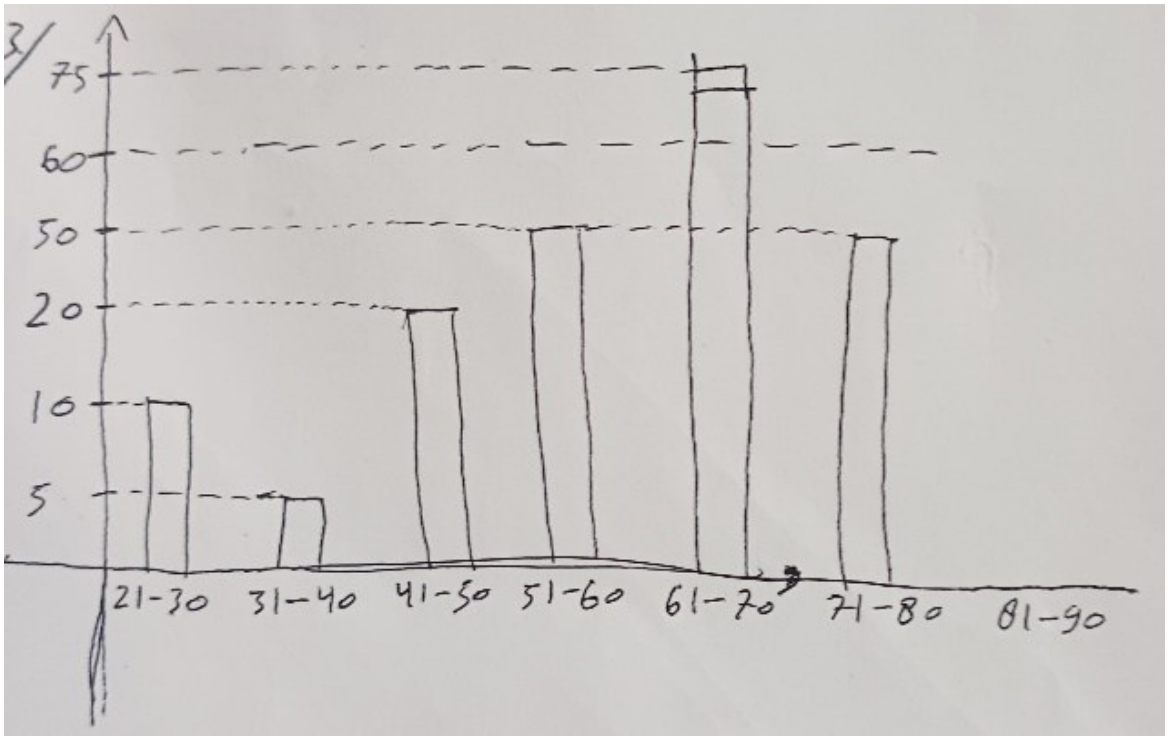
Kemampuan tersebut menunjukkan bahwa siswa telah mencapai pemahaman konseptual mengenai penyajian data statistik. Aktivitas diskusi pada model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) memungkinkan siswa saling memverifikasi hasil pekerjaan, sedangkan latihan interaktif melalui Wordwall memberikan kesempatan untuk memperkuat pemahaman konsep secara berulang. Pembelajaran yang melibatkan kolaborasi dan media interaktif terbukti mampu meningkatkan kemampuan representasi matematis dan hasil belajar siswa (Saragih et al., 2025; Safaatin et al., 2025).




**Gambar 8.** Jawaban siswa kategori sedang pada soal nomor 3.

Jawaban siswa pada kategori sedang menunjukkan bahwa siswa telah memahami prosedur dasar dalam membuat histogram. Hal tersebut terlihat dari penyusunan batang diagram yang saling berdempetan sebagai ciri khas histogram. Akan tetapi, masih ditemukan beberapa kekeliruan pada aspek teknis, seperti penggunaan tepi kelas yang kurang tepat pada sumbu horizontal maupun skala sumbu vertikal yang belum proporsional. Akibatnya, representasi data yang dihasilkan belum sepenuhnya menggambarkan distribusi frekuensi secara akurat.

Selain itu, sebagian siswa belum mampu menjawab pertanyaan lanjutan mengenai rentang nilai yang memiliki frekuensi tertinggi. Kondisi ini menunjukkan bahwa siswa telah mampu menyajikan data dalam bentuk visual, tetapi kemampuan menginterpretasikan informasi dari histogram masih perlu ditingkatkan. Dengan kata lain, pemahaman siswa masih didominasi oleh kemampuan prosedural dan belum sepenuhnya berkembang menjadi kemampuan analitis.




**Gambar 9.** Jawaban siswa kategori rendah pada soal nomor 3.

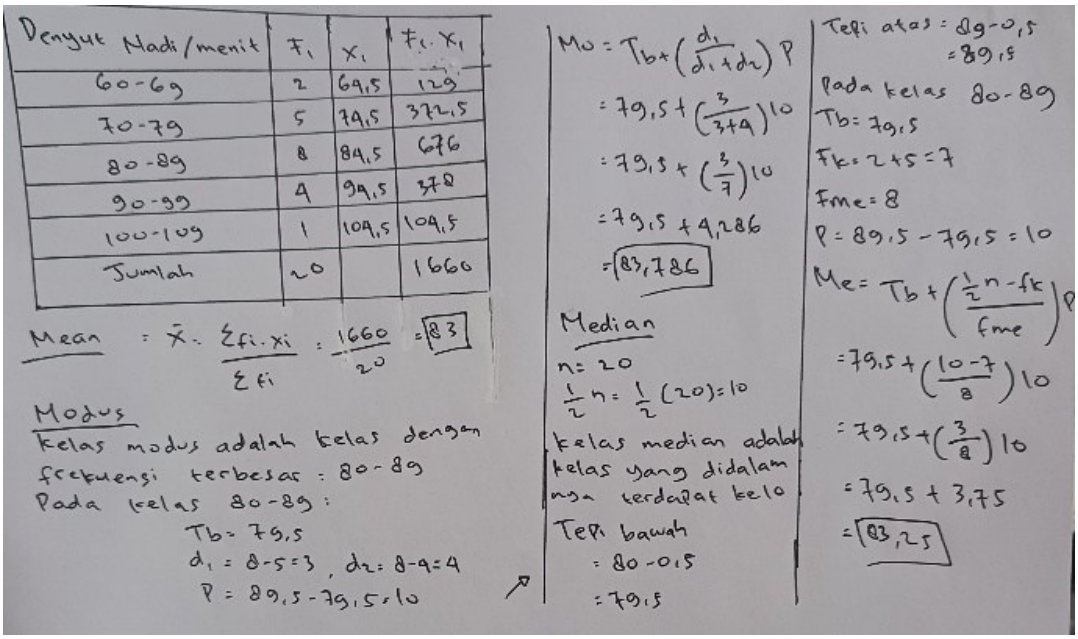
Jawaban siswa pada kategori rendah menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar histogram. Kesalahan yang paling sering ditemukan adalah adanya celah antarbatang sehingga diagram yang dibuat lebih menyerupai diagram batang daripada histogram. Selain itu, penggunaan tepi kelas pada sumbu horizontal belum sesuai dengan konsep histogram untuk data berkelompok.

Sebagian siswa juga belum mampu menentukan tinggi batang sesuai dengan frekuensi yang tersedia pada tabel sehingga informasi yang disajikan menjadi kurang akurat. Kesalahan tersebut berdampak pada ketidakmampuan siswa dalam menentukan kelas dengan frekuensi tertinggi sebagai jawaban dari pertanyaan kedua.

Temuan ini menunjukkan bahwa siswa pada kategori rendah masih memerlukan penguatan terhadap konsep dasar penyajian data berkelompok, khususnya mengenai karakteristik histogram serta interpretasi informasi yang diperoleh dari representasi visual tersebut.

*Analisis Jawaban Siswa pada Soal Nomor 4*

Soal Nomor 4: *Data denyut nadi saat tidak beraktivitas pada 20 orang disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi. Tentukan nilai mean, median, dan modus dari data tersebut. Denyut Nadi/menit (Frekuensi): 60 – 69(2), 70 – 79(5), 80 – 89(8), 90 – 99(4), 100 – 109(1).*

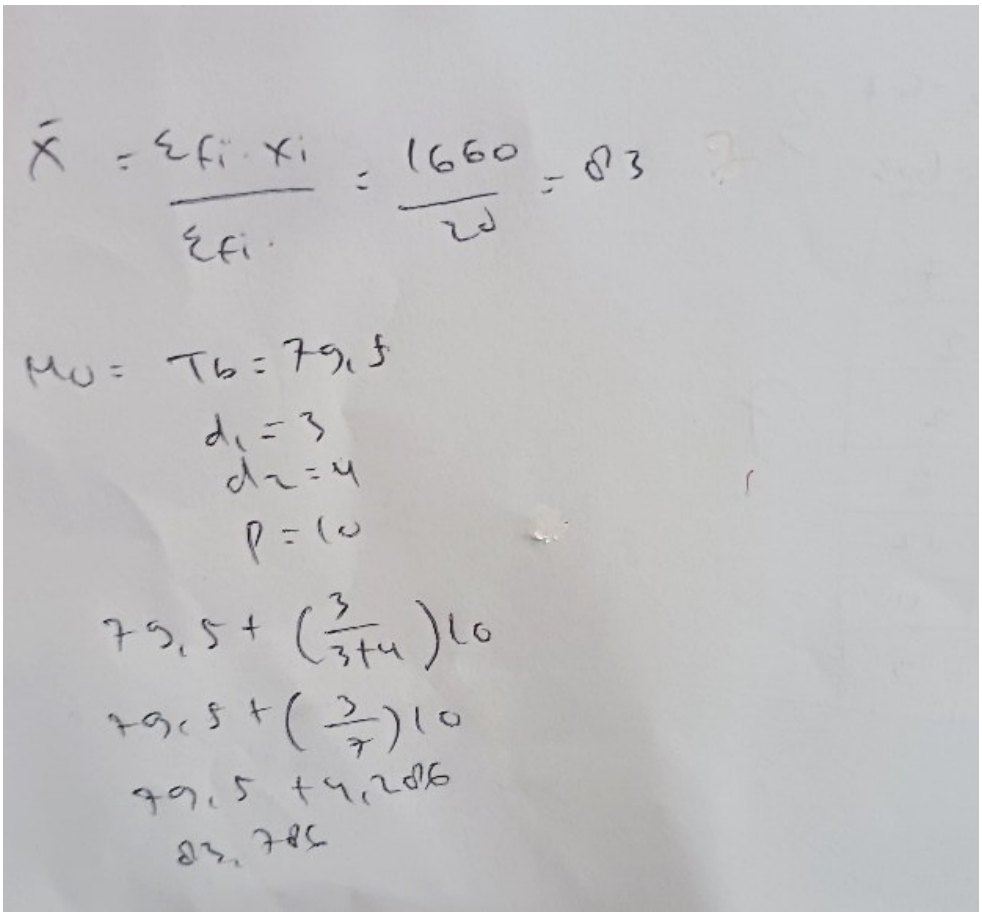



**Gambar 10.** Jawaban siswa kategori tinggi pada soal nomor 4.

Jawaban siswa pada kategori tinggi menunjukkan penguasaan konsep ukuran pemusatan data berkelompok yang sangat baik. Siswa mampu menentukan titik tengah setiap kelas sebagai dasar perhitungan mean, kemudian mengalikan titik tengah dengan frekuensi masing-masing kelas secara tepat sebelum menghitung nilai rata-rata.

Pada perhitungan median, siswa berhasil menentukan kelas median berdasarkan frekuensi kumulatif, kemudian menerapkan rumus median data berkelompok secara benar dengan menggunakan tepi bawah kelas median, frekuensi kumulatif sebelum kelas median, frekuensi kelas median, serta panjang interval kelas. Demikian pula pada perhitungan modus, siswa mampu mengidentifikasi kelas modus sebagai kelas dengan frekuensi terbesar dan menerapkan rumus modus secara tepat melalui perhitungan selisih frekuensi antar kelas.

Keakuratan dalam setiap tahapan menunjukkan bahwa siswa memahami tidak hanya prosedur perhitungan, tetapi juga konsep yang mendasari setiap ukuran pemusatan data. Kemampuan tersebut didukung oleh proses pembelajaran kooperatif yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling berdiskusi, memeriksa hasil perhitungan, serta memberikan umpan balik kepada teman satu kelompok. Aktivitas tersebut membantu mengurangi kesalahan perhitungan sekaligus memperkuat pemahaman konseptual siswa terhadap statistika (Johnson & Johnson, 2009; Safaatin et al., 2025).

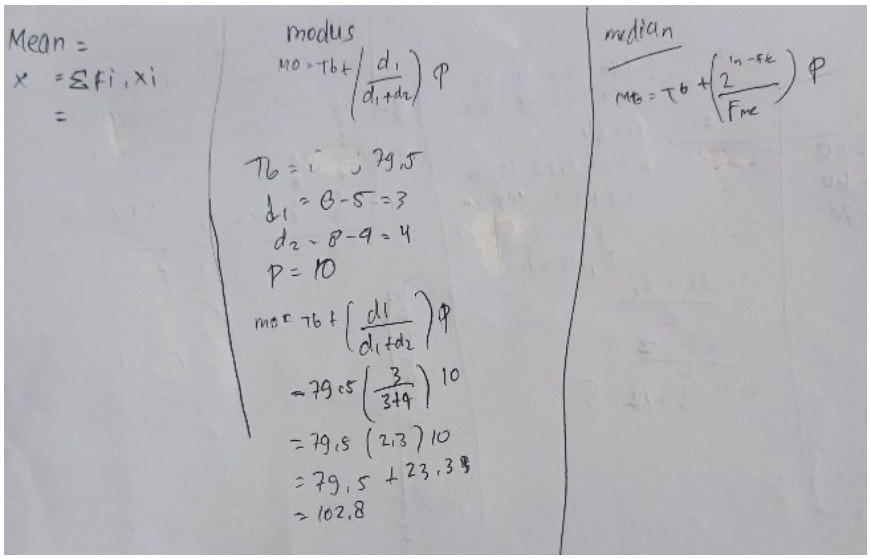



**Gambar 11.** Jawaban siswa kategori sedang pada soal nomor 4.

Jawaban siswa pada kategori sedang menunjukkan bahwa siswa telah memahami rumus-rumus dasar untuk menghitung mean, median, dan modus data berkelompok. Sebagian besar langkah penyelesaian telah dilakukan dengan benar, mulai dari menentukan titik tengah hingga melakukan substitusi ke dalam rumus.

Namun demikian, masih ditemukan beberapa kesalahan pada proses perhitungan aritmetika maupun ketidaktelitian dalam menentukan kelas median atau nilai yang digunakan pada rumus. Kesalahan tersebut menyebabkan hasil akhir kurang tepat meskipun prosedur penyelesaian yang digunakan telah sesuai.

Temuan ini menunjukkan bahwa siswa kategori sedang telah memiliki pemahaman prosedural yang cukup baik, tetapi masih memerlukan latihan untuk meningkatkan ketelitian dan konsistensi dalam melakukan perhitungan statistik.




**Gambar 12.** Jawaban siswa kategori rendah pada soal nomor 4.

Jawaban siswa pada kategori rendah menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep ukuran pemusatan data berkelompok. Sebagian siswa belum mampu menentukan titik tengah kelas maupun mengidentifikasi kelas median dan kelas modus secara tepat. Akibatnya, rumus yang digunakan tidak sesuai atau proses perhitungan tidak dapat diselesaikan hingga memperoleh jawaban yang benar.

Kesalahan tersebut menunjukkan bahwa siswa belum memahami keterkaitan antara distribusi frekuensi dan proses perhitungan ukuran pemusatan data. Kondisi ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan masih terdapat lima siswa pada kategori rendah. Oleh karena itu, guru perlu memberikan pendampingan secara bertahap melalui latihan yang berfokus pada pemahaman konsep sebelum siswa diarahkan pada penerapan rumus. Penggunaan media interaktif seperti Wordwall dapat dimanfaatkan sebagai sarana latihan berulang untuk memperkuat penguasaan konsep statistika sekaligus meningkatkan motivasi belajar siswa.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil tes, sebanyak 7 siswa (25,93%) berada pada kategori tinggi, 15 siswa (55,56%) berada pada kategori sedang, dan 5 siswa (18,52%) berada pada kategori rendah. Analisis jawaban menunjukkan bahwa siswa pada kategori tinggi telah menguasai konsep dan prosedur penyelesaian soal statistika secara sistematis serta mampu menginterpretasikan data dengan tepat. Siswa pada kategori sedang telah memahami sebagian besar konsep, namun masih melakukan kesalahan pada aspek ketelitian dan interpretasi. Sementara itu, siswa pada kategori rendah masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar statistika, menentukan prosedur penyelesaian, dan menerapkan rumus yang sesuai.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa analisis karakteristik jawaban siswa mampu memberikan informasi yang lebih mendalam mengenai tingkat penguasaan konsep statistika dibandingkan hanya

melihat skor akhir. Oleh karena itu, hasil analisis tersebut dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam merancang pembelajaran, pemberian penguatan, maupun kegiatan remedial yang lebih sesuai dengan kebutuhan siswa.

Guru disarankan untuk memberikan latihan yang bervariasi serta menekankan pemahaman konsep dan interpretasi data dalam pembelajaran statistika. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan analisis pada materi matematika lainnya atau melibatkan jumlah subjek yang lebih besar sehingga diperoleh gambaran kemampuan siswa yang lebih komprehensif.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada SMK Negeri Pertanian Terpadu Kota Pekanbaru atas izin dan dukungan selama pelaksanaan penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada guru mata pelajaran matematika serta seluruh siswa kelas X Agrihan 1 yang telah berpartisipasi sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

## DAFTAR RUJUKAN

Afriati, I., Siregar, R. S., Fonna, A., & Muna, Z. (2025). Effectivity of Inductive Method in Learning Nahwu-Sharaf at MIN 3 Banda Aceh City. *Journal of Indonesian Primary School*, *2*(2), 1-9. https://doi.org/10.62945/jips.v2i2.738

Akmaluddin, A., Kasmini, L. K., Sari, S. M., & Iqbal, M. (2025). Human Resource Management Strategy in Improving the Quality of Education. *Jurnal Eduscience*, *12*(2), 553-560. https://doi.org/10.36987/jes.v12i2.6843

Ayumi, M., & Nasution, I. (2025). Leadership of school principals in improving the quality of teacher learning. *Urwatul Wutsqo: Jurnal Studi Kependidikan Dan Keislaman*, *14*(2), 464-478. https://doi.org/10.54437/urwatulwutsqo.v14i2.2201

Cong, D. H. (2025). Sustainable Development of High-Quality Human Resources. *Revista Gestão & Tecnologia*, *25*(2), 287-315. https://doi.org/10.20397/2177-6652/2025.v25i2.3159

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.

El Hasbi, M., Pratama, R., & Sari, D. (2024). Pengembangan instrumen tes untuk mengukur kemampuan kognitif peserta didik pada pembelajaran matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika,* *8*(1), 1123–1135. https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i1.3164

Handayani, F., Rahmawati, I., & Sucianti, F. (2024). Optimalisasi hasil belajar matematika dengan pembelajaran kooperatif tipe TGT berbantuan Wordwall di sekolah dasar. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang,* *10*(4). https://doi.org/10.36989/didaktik.v10i04.5045

Ismayilli, T. M., Mammadova, K. M., & Asadova, A. A. (2025). The Impact of Educational Games on Speaking Skills in the Foreign Language Teaching Process. *Novitas-ROYAL (Research on Youth and Language), 19*(1), 229-240. https://eric.ed.gov/?id=EJ1469668

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning. *Educational Researcher, 38*(5), 365–379. https://doi.org/10.3102/0013189X09339057

Khalik, A., Royani, A., & Muafia, E. (2024). Peningkatan Pemahaman Rukun Iman melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) pada Siswa Kelas V SDN 5 Tanjung Kamal Situbondo. *Journal of Pedagogical and Teacher Professional Development*, *1*(1), 94–104. https://doi.org/10.35719/jptpd.v1i1.17

Miagusttin, A. P., Toingah, N., & Handayani, N. (2025). Matematika sebagai alat untuk mengasah nalar dan logika siswa. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, *26*, 445. https://proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/view/8168/0

Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.

Misnawati, M., Patandean, A. J., & Rahmaniah, R. (2024). Implementasi Literasi Numerasi Pada Materi Diagram Batang, Diagram Garis Dan Diagram Lingkaran Dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa Kelas V Di UPT SPF SD Negeri Mongisidi II Makassar. *Bosowa Journal of Education*, *5*(1), 148-156. https://doi.org/10.35965/bje.v5i1.5310

Moniy, Y. R., Hamid, H., & Noviyanti, M. (2024). Pengaruh model pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) berbasis Wordwall terhadap kemampuan literasi matematika dan motivasi belajar siswa SMA pada materi program linier. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, 13*(1), 138–157. https://doi.org/10.33387/dpi.v13i1.7893

Mutmainnah, N., Izzati, N., & Jaelani, Z. A. (2025). Peran logika untuk membangun kemampuan siswa SMPN 2 Labuapi dalam berpikir kritis. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *10*(01), 90-105. https://doi.org/10.23969/jp.v10i01.23181

Nasution, N. E. A., Yasin, R., & Rizka, C. (2024). Development of An RPG Maker Mv-Based Interactive Game as Learning Media on Virus Materials for Grade X Students at Nurul Islam Jember Senior High School. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, *15*(3), 457-475. https://doi.org/10.26418/jpmipa.v15i3.74029

Nurohmah, I., Fauzi, I., Himmah, F., & Mahnun, N. (2025). Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Zakat melalui Model Pembelajaran Kooperatif Numbered Head Together. *Journal of Pedagogical and Teacher Professional Development*, *2*(1), 161–175. https://doi.org/10.35719/jptpd.v2i1.60

Qurrotu'ain, A. Y., Kirana, A., & Indahwati, F. (2024). Implementasi model pembelajaran matematika kooperatif tipe Teams Games Tournament (TGT) berbantuan Wordwall untuk meningkatkan hasil belajar

peserta didik di SMA Negeri 9 Surabaya. *Pentagon: Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, 2*(3), 23–34. https://doi.org/10.62383/pentagon.v2i3.224

Robeah, I., Mu'is, A., & Holil. (2025). Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Zakat melalui Metode Snowball Throwing. *Journal of Pedagogical and Teacher Professional Development*, *2*(1), 97–110. https://doi.org/10.35719/jptpd.v2i1.112

Safaatin, A., Surawan, S., & Yuliastuti, R. (2025). The influence of TGT cooperative learning assisted by Wordwall on students' learning outcomes improvement. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika, 7*(1). https://doi.org/10.24127/emteka.v7i1.9552

Salsabila, F., & Choirudin. (2024). Implementation of cooperative learning model using Wordwall application to improve problem solving ability. *Numerical: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, 8*(2). https://doi.org/10.25217/numerical.v8i2.5680

Saragih, G. A. R., Mirza, A., Siregar, N., Mikraj, H., & Budhysatrya, D. A. (2025). Effectiveness of Teams Games Tournament cooperative learning with Wordwall educational games on similarity. *Supremum Journal of Mathematics Education, 10*(1). https://doi.org/10.35706/sjme.v10i1.13178

Slavin, R. E. (2015). *Cooperative learning: Theory, research, and practice* (2nd ed.). Pearson Education.

Sugiyono. (2023). *Metode penelitian kualitatif* (Edisi ke-3). Alfabeta.

Susanti, P. R., Susilowati, D., & Exacta, A. P. (2024). Pengaruh model pembelajaran Team Games Tournament (TGT) berbantuan media Wordwall terhadap hasil belajar matematika. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika, 7*(2), 952–960. https://doi.org/10.30605/proximal.v7i2.4307

Syahrizal, & Jailani. (2023). Analisis deskriptif sebagai pendekatan dalam penelitian pendidikan matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika, 17*(2), 145–156.

Yulia, N. M., Asna, U. L., Fahma, M. A., Reviana, P. A., Cholili, F. N., Halimahturrafiah, N., & Sari, D. R. (2025). Use of Game-Based Learning Media Education as An Effort to Increase Interest Elementary School Students Learning. *JERIT: Journal of Educational Research and Innovation Technology*, *2*(1), 38-45. https://doi.org/10.34125/jerit.v2i1.23

Wibowo, W. A., Suryatama, H., & Siswanto, D. H. (2025). Exploring the impact of the Merdeka Curriculum on mathematics education in Elementary Schools. *International Journal of Learning Reformation in Elementary Education*, *4*(01), 27-38. https://doi.org/10.56741/ijlree.v4i01.793

Zega, H., Mendrofa, R. N., Telaumbanua, Y. N., & Lase, S. (2025). Analisis Kesulitan Pemahaman Konsep Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Peluang Ditinjau Dari Disposisi Matematis. *Emasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, *14*(2), 288-307. https://doi.org/10.59672/emasains.v14i2.5336