

**PENGARUH MODEL *TEAMS GAMES TOURNAMENT* (TGT) BERBANTUAN
MEDIA WORDWALL TERHADAP KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA SEKOLAH DASAR**

Nita Andini¹, Erni Nurjanah², Dewi Fitriani³, Fathir Arrahmi⁴, Nurhasanah⁵

¹⁻⁵PGSD Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Bina Mutiara

¹nita02048@gmail.com, ²erninurjanahhuudy@gmail.com,

³dewiqueen@gmail.com, ⁴fathirarrahi4@gmail.com, ⁵hnur90288@gmail.com

ABSTRACT

Mathematical communication is one of the important competencies in learning mathematics. Observations at SDN Mandalasari show that the mathematical communication of fifth-grade students is still low because learning is still teacher-centered and the use of interactive learning media is not yet optimal. This study aims to analyze the effect of the Teams Games Tournament (TGT) cooperative learning model assisted by Wordwall media on elementary school students' mathematical communication skills in the topic of fraction multiplication. This study uses a quantitative approach with a quasi-experiment method and a Nonequivalent Control Group Design. The research population consisted of 63 fifth-grade students, including 31 students in the control class (VA) and 32 students in the experimental class (VB), using a saturated sampling technique. Data were collected through essay test instruments (pretest and posttest), then analyzed using descriptive statistical analysis, normality test, and homogeneity test, Independent Samples t-Test, and effect size (Cohen's d). The analysis results showed a significance value (Sig. 2-tailed) of 0.000 (< 0.05), proving that there is a significant effect of the TGT model assisted by Wordwall on students' mathematical communication. The average posttest score of the experimental class (87.81) was significantly higher than that of the control class (78.23). The effect size test produced a Cohen's d value of 1.329, which falls into the large effect category. Therefore, implementing the TGT model assisted by Wordwall media greatly contributes to improving elementary school students' mathematical communication skills.

Keywords: Teams Games Tournament (TGT), Wordwall, Mathematical Communication, Fraction Multiplication.

ABSTRAK

Komunikasi matematis merupakan salah satu kompetensi penting dalam pembelajaran matematika. Hasil observasi di SDN Mandalasari menunjukkan bahwa komunikasi matematis siswa kelas V masih rendah karena pembelajaran masih berpusat pada guru (*teachercentered*) dan pemanfaatan media

pembelajaran interaktif belum optimal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan media Wordwall terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa sekolah dasar pada materi perkalian pecahan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *quasi-experiment* dan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Populasi penelitian berjumlah 63 siswa kelas v yang terdiri dari 31 siswa kelas kontrol (VA) dan 32 siswa kelas eksperimen (VB) dengan menggunakan teknik sampling jenuh. Data dikumpulkan melalui instrumen tes uraian (*pretest* dan *posttest*), kemudian dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, uji *Independent Samples t-Test* dan *effect size* (Cohen's *d*). Hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000 ($< 0,05$), yang membuktikan adanya pengaruh signifikan model TGT berbantuan Wordwall terhadap komunikasi matematis siswa. Nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen (87,81) terbukti lebih tinggi secara signifikan dibandingkan kelas kontrol (78,23). Hasil uji *effect size* menghasilkan nilai Cohen's *d* sebesar 1,329 yang tergolong dalam kriteria *large effect*. Dengan demikian, penerapan model TGT berbantuan media Wordwall memberikan kontribusi yang sangat besar dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa sekolah dasar.

Kata Kunci: *Teams Games Tournament (TGT), Wordwall, Komunikasi Matematis, Perkalian Pecahan.*

A. Pendahuluan

Keterampilan komunikasi matematis merupakan fondasi utama bagi peserta didik dalam mengartikulasikan kedalaman pemahaman konsep matematika, baik secara verbal maupun tertulis melalui dukungan visual seperti simbol, grafik, diagram, dan tabel (Laily et al., 2020). Sejalan dengan pendapat tersebut berdasarkan amanat Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 serta pandangan. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM), komunikasi diposisikan sebagai salah satu pilar kompetensi utama yang wajib dikuasai siswa (Destiana et al.,

2020). Dengan demikian, penguasaan komunikasi matematis yang baik memungkinkan siswa mengonstruksi alur berpikir logis, mencegah kekeliruan interpretasi konsep, serta mempermudah pemecahan masalah matematika.

Namun, kondisi ideal tersebut belum sepenuhnya terwujud di lapangan. Berdasarkan hasil observasi awal pada siswa kelas V SDN Mandalasari, didapati bahwa sebanyak 18 siswa dari total 63 siswa (28,6%) mengalami kendala serius dalam memenuhi indikator komunikasi matematis. Hambatan tersebut tampak dari kesulitan siswa dalam

menguraikan informasi yang diketahui dan ditanyakan, menerapkan model/notasi matematika, serta mempresentasikan alur pengerjaan soal di depan kelas. Faktor penyebab utama dari permasalahan ini adalah pola pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru (*teacher-centered*) serta terbatasnya pemanfaatan media interaktif berbasis teknologi. Hal ini menyebabkan atmosfer belajar menjadi monoton sehingga partisipasi aktif siswa terbelenggu.

Sebagai alternatif pemecahan masalah, diperlukan strategi pembelajaran inovatif yang dapat memicu interaksi aktif dan kerja sama antar siswa, salah satunya adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT).

Berlandaskan teori konstruktivisme Vygotsky dan Piaget, model pembelajaran kooperative tipe *Teams Games Tournament* (TGT) menekankan pembentukan pengetahuan melalui interaksi sosial, kuis kelompok, dan turnamen akademis yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Penggunaan model TGT akan semakin optimal jika diintegrasikan dengan media

pembelajaran digital interaktif seperti Wordwall. Hal ini karena wordwall menawarkan berbagai jenis permainan edukatif yang dapat dimanfaatkan untuk membantu siswa memahami konsep pembelajaran, seperti kuis, teka-teki, permainan cocok-cocokan, roda keberuntungan dan aktivitas interaktif lainnya (Jannah et al., 2025). Di samping itu, Jauhar (2023) menyatakan bahwa, keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran berbasis permainan mampu meningkatkan motivasi belajar, memperkuat keterlibatan siswa selama proses pembelajaran, serta membantu mereka tidak hanya menghafal materi, tetapi juga memahami konsep secara lebih mendalam melalui pengalaman belajar yang menyenangkan dan berkesan dalam ingatan.

Manfaat dan efektivitas penggunaan platform Wordwall ini didukung oleh sejumlah hasil penelitian sebelumnya. Kajian dari Pitriani et al., (2024) mengonfirmasi bahwa penerapan media interaktif Wordwall memberikan pengaruh positif terhadap keterampilan komunikasi matematis siswa karena terbukti memicu partisipasi aktif mereka di kelas. Selaras dengan itu,

temuan penelitian Wulandari et al., (2025) turut membuktikan bahwa kolaborasi antara model pembelajaran TGT dengan media Wordwall memberikan andil nyata terhadap peningkatan hasil belajar kognitif siswa

Kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada penggabungan model kooperatif TGT dengan media platform digital Wordwall yang difokuskan secara khusus untuk mendongkrak indikator komunikasi matematis siswa sekolah dasar pada materi perkalian pecahan. Sebagian besar penelitian terdahulu menguji model TGT atau media Wordwall secara terpisah atau menerapkannya pada jenjang sekolah menengah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menguji secara empiris pengaruh model pembelajaran TGT berbantuan media Wordwall terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa sekolah dasar.

Komunikasi Matematis Siswa

Komunikasi matematis didefinisikan sebagai kemampuan siswa dalam menyalin, menyatakan, dan menginterpretasikan ide-ide matematis secara lisan maupun tertulis (NCTM, 2000). Dalam pembelajaran matematika sekolah

dasar, indikator komunikasi matematis mencakup tiga dimensi utama yaitu: (Damayanti et al., 2020)

(1) *Written Text*

Written Text yaitu kemampuan menjelaskan situasi atau soal cerita matematika secara tertulis. Adapun yang kedalam indikator written teks (teks tertulis) diantaranya :

- a. Mampu memaparkan gagasan, keadaan soal, serta pemahamannya lewat bentuk tulisan .
- b. Mampu menentukan poin-poin informasi yang sudah tertera di lembar soal.
- c. Mampu memilah pertanyaan atau apa yang dicari dari persoalan yang disajikan.
- d. Mampu memformulasikan langkah penyelesaian masalah lewat susunan kalimat sendiri secara logis dan mudah dimengerti.
- e. Mampu memaparkan gagasan dengan memanfaatkan kosakata matematika.

(2) *Drawing*

Drawing yaitu kemampuan merepresentasikan ide ke dalam bentuk visual seperti gambar, diagram, atau tabel. Adapun yang

kedalam indikator drawing adalah sebagai berikut :

- a. Menuangkan keadaan soal, gagasan, maupun jalan keluar dari suatu masalah.
- b. Mampu membuat ilustrasi gambar secara presisi.

(3) *Mathematical Expression*

Mathematical expression yaitu kemampuan menyusun model, notasi, dan perhitungan matematika secara akurat. Adapun yang kedalam indikator Mathematical expression diantaranya :

- a. Mampu mendeskripsikan kondisi masalah serta gagasan lewat permodelan matematika secara utuh dan tepat.
- b. Mampu menunjukkan ide dengan mengaplikasikan notasi atau lambang matematika secara benar.
- c. Mampu memanfaatkan seluruh data numerik maupun informasi secara tepat.
- d. Mampu merumuskan jawaban akhir atau kesimpulan secara logis.

Selain itu, komunikasi matematis juga memiliki kekurangan dan kelebihan. Menurut Parinta &

Puspaningtyas (2020), keunggulan komunikasi matematika terletak pada kemampuannya untuk mengurangi kemampuan dan membuat penyampaian pesan menjadi lebih akurat karena angka serta simbol matematika bersifat universal bagi semua kalangan. Komunikasi ini juga melatih kehati-hatian siswa dalam menyusun alasan dan bukti, menghindari salah tafsir, serta mempermudah penyelesaian soal secara logis. Meskipun demikian, terdapat sisi kelemahan seperti lambang dan konsep matematika yang sering kali sulit dimengerti oleh masyarakat umum. Sifatnya yang abstrak juga membuat matematika terkadang susah diterapkan secara langsung pada aktivitas harian, ditambah lagi tidak semua gagasan kualitatif bisa digambarkan dengan simbol angka. Tantangan lainnya adalah adanya potensi keliru dalam mengartikan rumus pada situasi yang berbeda, serta sulitnya menuangkan perkiraan (intuisi) ke dalam bentuk hitungan yang resmi.

**Model Teams Games
Tournament (TGT)**

Secara teoritis, model TGT (*Teams Games Tournament*) ini mengakar pada paradigma belajar

konstruktivisme yang dicetuskan oleh Jean Piaget dan kemudian disempurnakan oleh Lev Vygotsky. Prinsip utama aliran konstruktivisme berpandangan bahwa proses perolehan pengetahuan baru tercapai melalui aktivitas aktif siswa, di mana mereka mengonstruksi pemahamannya sendiri secara mandiri lewat interaksi langsung dengan lingkungan serta keterlibatan penuh dalam kegiatan belajar (Oktavia et al., 2025).

Model pembelajaran kooperatif tipe TGT yang dikembangkan oleh Slavin mengombinasikan kerja kelompok heterogen dengan kompetensi akademik melalui turnamen permainan (Handayani, 2022). Menurut teori Vygotsky, proses belajar terjadi secara optimal pada Zone of Proximal Development (ZPD) melalui interaksi sosial. Menurut Slavin (2015) tahapan TGT terdiri dari lima tahapan utama: (1) Penyajian Kelas (*Class Presentation*), (2) Pembagian Kelompok (*Team Study*), (3) Permainan akademik (*Games*), (4) Kompetisi (*Tournament*) dan (5) Penghargaan kelompok (*Team Recognition*).

Selain itu, model TGT (*Teams Games Tournament*) juga memiliki

kelebihan dan kekurangan terhadap kemampuan komunikasi matematis. Kelebihan pada model TGT (*Teams Games Tournament*) diantaranya :

1. Mendorong siswa menyampaikan gagasan matematika secara lisan maupun tertulis
2. Membiasakan siswa menggunakan representasi matematika secara benar.
3. Menumbuhkan rasa percaya diri ketika mengemukakan pendapat.
4. Meningkatkan kemampuan bekerja sama dalam membangun pemahaman konsep
5. Meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa selama pembelajaran.

Adapun kekurangan dalam model TGT adalah sebagai berikut :

1. Membutuhkan waktu pembelajaran yang lebih panjang
2. Perbedaan kemampuan komunikasi antar siswa dapat memengaruhi efektivitas diskusi
3. Guru diuntut memiliki kemampuan manajemen kelas yang baik

4. Adanya potensi dominasi oleh siswa yang memiliki kemampuan akademik lebih tinggi
5. Memerlukan persiapan pembelajaran yang lebih kompleks

Media Pembelajaran Interaktif

Wordwall

Media wordwall adalah sebuah aplikasi gamifikasi digital berbasis jaringan yang menyediakan berbagai fitur game dan kuis dan dapat dimanfaatkan oleh pendidik dalam menyampaikan evaluasi materi (Akbar & Hadi., 2023). Hal ini juga sejalan dengan pendapat Amril et al., (2023), yang menyatakan bahwa wordwall digunakan sebagai media pembelajaran yang bertujuan sebagai sumber belajar, media, dan alat penilaian yang menyenangkan bagi siswa karena siswa dapat melihat skor yang diperoleh setelah mengerjakan kuis yang terdapat pada game tersebut sehingga memudahkan pendidik berkreasi dalam mengevaluasi materi kepada peserta didik. Selain itu, media wordwall juga memiliki beberapa karakteristik diantaranya :

1. Tingkat kesulitan soal bersifat fleksibel mengikuti karakteristik siswa

2. Menarik dan menyenangkan
3. Mengasah skill
4. Bisa dimainkan secara sendirian atau kelompok (Wulandari et al., 2024).

Selain memiliki karakteristik, menurut Pinta (dalam Oktavia et al., 2025) mengatakan bahwa wordwall juga memiliki kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan adalah sebagai berikut :

1. Menyajikan fitur menarik sehingga sangat berguna saat digunakan untuk sebuah pembelajaran.
2. Mudah diaplikasikan atau digunakan.
3. Bersifat kreatif dan mampu meningkatkan minat siswa dalam belajar.
4. Media bersifat fleksibel sehingga dapat digunakan untuk berbagai tingkatan pada siswa
5. Peserta didik dapat langsung mengerjakan kuis tanpa harus membuat akun
6. Keunggulan dari media wordwall ini yakni tampilan website yang menarik serta penyajian soal dalam berbagai jenis game juga mudah digunakan.

Adapun kekurangan media wordwall, diantaranya :

1. Membutuhkan waktu yang lebih untuk membuatnya.
2. Ketergantungan pada internet
3. Media ini hanya dapat dilihat karena berupa media visual
4. Jika tidak membeli paket premium maka tidak semua fitur dalam wordwall bisa digunakan.
5. Jika tidak membeli paket premium hanya bisa membuat 3 konten saja di wordwall
6. Platform ini lebih cocok diterapkan untuk pendidikan tingkat dasar saja.

Menurut Almu'tasim (2024) langkah-langkah penggunaan Aplikasi Wordwall sebagai berikut:

1. Buka laman peramban internet lalu masukkan alamat situs web <http://wordwall> pada kolom pencarian.
2. Setelah halaman terbuka, pengakses akan diarahkan pada menu masuk (login).
3. Pilih tombol bertuliskan "Create Your Activity Now" yang tersedia di halaman utama.
4. Secara otomatis pengguna akan dialihkan menuju halaman

beranda utama (dashboard) akun Wordwall.

5. Tahap berikutnya adalah menentukan jenis model atau templat permainan edukatif yang mau digunakan.

B. Metode Penelitian (Huruf 12 dan Ditebalkan)

P Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasi-experiment*) dan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Rancangan penelitian ini dapat digambarkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Design*

Kelompok	Pretest	Perlakuan (Treatment)	Posttest
Eksperimen (VB)	O_1	X	O_2
Kontrol (VA)	O_3	-	O_4

(Sugiyono., 2023)

Keterangan: X = Perlakuan model TGT berbantuan Wordwall; O_1 , O_3 = Pretest; O_2 , O_4 = Posttest.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SDN Mandalasari tahun ajaran 2025/2026 yang berjumlah 63 siswa. Teknik pengambilan sampel menggunakan *sampling jenuh*, di mana kelas VA (31 siswa) ditetapkan sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional, dan kelas VB (32 siswa) ditetapkan sebagai kelas eksperimen yang diajar dengan model TGT berbantuan Wordwall.

Instrumen pengumpulan data berupa tes uraian (essay) sebanyak 5 butir soal materi perkalian pecahan yang telah teruji validitas dan

reliabilitasnya. Soal disusun merujuk pada tiga indikator komunikasi matematis NCTM, yaitu *Written Text* (menjelaskan konsep secara tertulis), *Drawing* (menyajikan gambar/diagram), dan *Mathematical Expression* (menggunakan simbol dan model matematika).

Teknik analisis data meliputi:

1. **Uji Prasyarat Analisis:** Uji Normalitas (KolmogorovSmirnov) dan Uji Homogenitas Varians (Levene's Test).
2. **Uji Hipotesis:** *Independent Samples t-Test* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.
3. **Uji Ukuran Efek (*Effect Size*):** Menggunakan formula Cohen's d untuk mengetahui besarnya tingkat efektivitas perlakuan:

$$d = (M_1 - M_2) / SD_{pooled}$$

C. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Penelitian

Pengujian deskriptif dilakukan untuk melihat capaian skor rata-rata *pretest* dan *posttest* pada kedua kelompok sampel. Ringkasan data deskriptif disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Data Deskriptif Pretest dan Posttest Kemampuan Komunikasi Matematis

Kelompok	N	Rata-Rata Pretest	Rata-Rata Posttest
Kontrol (VA)	31	52,10	78,23
Eksperimen (VB)	32	53,44	87,81

Berdasarkan Tabel 2, kelas eksperimen mengalami peningkatan skor rata-rata *posttest* sebesar 34,37 poin (dari 53,44 menjadi 87,81), sedangkan kelas kontrol hanya mengalami peningkatan sebesar 26,13 poin (dari 52,10 menjadi 78,23).

Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan uji homogenitas varians menggunakan Levene's Test. Hasil uji memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,164 ($> 0,05$), yang menunjukkan bahwa kedua kelompok data memiliki varians yang homogen.

Selanjutnya, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *Independent Samples t-Test* dengan asumsi *Equal Variances Assumed*. Ringkasan hasil uji-t dan *effect size* disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis (Independent Samples t-Test) dan Effect Size

Nilai thitung	df	Sig. (2tailed)	Cohen's d	Kategori Efek
4,128	61	0,000	1,329	Large Effect

Berdasarkan Tabel 3, diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. Sesuai dengan kriteria pengambilan keputusan, H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang menandakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model TGT berbantuan media Wordwall terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil penghitungan *effect size* menghasilkan nilai Cohen's $d = 1,329$. Berdasarkan kriteria Cohen, nilai ini masuk dalam kategori *large effect* ($d > 0,80$), yang mengindikasikan bahwa perlakuan memberikan dampak positif yang sangat kuat terhadap komunikasi matematis siswa.

3.2 Pembahasan

Temuan penelitian membuktikan bahwa penerapan model TGT berbantuan media Wordwall secara signifikan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Peningkatan signifikan pada kelas eksperimen disebabkan oleh

sintaks pembelajaran TGT yang terstruktur, meliputi *class presentation*, *team study*, *games*, *tournament*, dan *team recognition*.

Pada tahap *team study*, siswa bekerja sama dalam kelompok heterogen untuk memecahkan persoalan perkalian pecahan. Aktivitas diskusi ini mendorong siswa mengutarakan ide matematis, menyelaraskan persepsi, serta saling menjelaskan alur penyelesaian. Keadaan ini mendukung teori Vygotsky mengenai *Zone of Proximal Development* (ZPD) dan interaksi sosial sebagai penggerak utama perkembangan kognitif dan bahasa siswa.

Selain itu, integrasi platform interaktif Wordwall dalam fase *games* dan *tournament* menciptakan iklim belajar yang kompetitif namun menyenangkan. Fitur visual Wordwall membantu mendegradasi sifat abstrak dari materi perkalian pecahan. Siswa dilatih untuk secara cepat mengonversi instruksi visual pada permainan ke dalam bentuk persamaan matematis yang tepat (*Mathematical Expression*) serta menyusun langkah pengerjaan yang runut (*Written Text*).

Secara keseluruhan, hasil riset ini memperkuat temuan penelitian terdahulu seperti Oktaviani (2024) serta Anisa Wulandari et al., (2024), yang menyatakan bahwa model kooperatif TGT berbasis media interaktif terbukti ampuh mengatasi keterbatasan pembelajaran konvensional dan melatih keberanian siswa dalam mengomunikasikan gagasan matematisnya.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan media Wordwall memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa sekolah dasar pada materi perkalian pecahan. Hal ini ditunjukkan oleh nilai signifikansi $p\text{-value } 0,000 < 0,05$, serta pencapaian rata-rata *posttest* kelas eksperimen (87,81) yang unggul dibandingkan kelas kontrol (78,23). Nilai *effect size* sebesar 1,329 yang tergolong *large effect* membuktikan bahwa kombinasi TGT dan Wordwall memberikan dampak efektivitas yang tinggi dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, H. F., & Hadi, M. S. (2023). Pengaruh penggunaan media pembelajaran wordwall terhadap minat dan hasil belajar siswa. *Community Development Journal*, 4(2), 1653-1660.
- Almu'tasim, A. (2024). Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Wordwall Dalam Pembelajaran Paibp Di Sman 1 Krembung Sidoarjo. *Pena Islam Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 7(2), 114. <https://doi.org/10.47759/80esad24>
- Amril, A., Darniyanti, Y., & Sapitri, D. R. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Wordwall Pada Mata Pelajaran Ipa Kelas V Sekolah Dasar. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(3), 9593-9607.
- Damayanti, R. R., Zulkarnain, I., & Sari, A. (2020). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Quick on the Draw.
- Handayani, S. (2022). Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 112–121.
- Jannah, P. M. N., Nabila, U., & Umami, A. K. (2025). PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN WORDWALL TERHADAP PEMAHAMAN SISWA KELAS 3 PADA MATA PELAJARAN IPAS DI SD NEGERI BUGIH 3 PAMEKASAN. *PENDEKAR: Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 3(3), 42-55.
- Jauhar, Sitti, sudirman sudirman, and Nurfadillah Nur. "Analisis Penggunaan Media Pembelajaran Wordwall Berbasis TPACK Pada Pembelajaran IPS Siswa Kelas V SDS IT Rabbani Kecamatan Tanete Riattang Kabupaten Bone." *Global Journal Teaching Professional* 1, no. 3 (2022): 371–78.
- Laily, A. N., Indriani, A., & Mayasari, N. (2020). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Script terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*.

- AKSIOMA: *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 11(1), 27–36.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics, Inc. Munandar, D. R. (2023). Kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Educatio Fkip Unma*, 9(2), 1100-1107.
- Oktavia, L., Abdillah, Z., Yuliana, D. R., Supriyadi, & Hermawan, J. S. (2025). Penggunaan media game online Wordwall untuk meningkatkan minat belajar siswa sekolah dasar. *JGK (Jurnal Guru Kita)*, 9(3), 855–870.
- Parinata, D., & Puspaningtyas, N. D. (2020). *Studi literatur: Kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran matematika*. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 1(2), 1–6. <https://doi.org/10.33365/ji-mr.v1i2.229>
- Pitriani, W., Muslim, S. R., & Prabawati, M. N. (2024). Pengaruh Media Interaktif Wordwall terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *Jurnal Pembelajaran Matematika Kreatif*, 6(2), 101–112. <https://doi.org/10.24114/jgk.v9i3.64361>. <https://doi.org/10.26877/aks.v11i1.4078>
- Slavin, R. E. (2015). *Cooperative Learning: teori, riset dan praktik* (Zubaedi, Ed.).
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Wulandari, P., Masrurroh, M., Arianti, C. A. L. E., & Nazilah, A. (2024). Pengaruh media aplikasi wordwall terhadap keterampilan membaca permulaan siswa sekolah dasar. *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik*, 1(3) 791-803.