

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAMS GAMES TOURNAMENT TERHADAP KEMAMPUAN NUMERASI MATEMATIKA SISWA KELAS VII SMP NEGERI MOMALIA

Oleh :

Sri Novirda AM. Onto ¹⁾, Sarson DJ. W. Pomalato ²⁾, Bertu Rianto Takaendengan ³⁾
^{1,2,3}Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe Teams Games Tournament (TGT) berbantuan media permainan berburu ubur-ubur terhadap kemampuan numerasi siswa pada materi aljabar. Metode penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah pretestposttes kontrol group design. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri Momalia tahun ajaran 2023/2024 yang berjumlah 100 orang dan tersebar di 4 kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik random sampling terpilih kelas VII-D sebagai kelas eksperimen dan VII-B sebagai kelas kontrol. Dengan teknik pengumpulan data yaitu pemberian tes kemampuan numerasi berbentuk essay. Analisis inferensial dilakukan dengan menggunakan uji ANAKOVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe Teams Games Tournament (TGT) berbantuan media permainan berburu ubur-ubur terhadap kemampuan numerasi matematika siswa

Kata Kunci : Teams Games Tournamen (TGT), Numerasi, media bermain berburu ubur-ubur

Abstract

This research aims to determine the effect of the Teams Games Tournament (TGT) type cooperative learning model assisted by jellyfish hunting game media on students' numeracy skills in algebra material. This research method is experimental research. The research design used was a pretest posttest kontrol group design. The population in this study was all class VII students of Momalia State Middle School for the 2023/2024 academic year, totaling 100 people and spread across 4 classes. Sampling was carried out using a random sampling technique, selecting class VII-D as the experimental class and VII-B as the kontrol class. The data collection technique is giving a numeracy ability test in the form of an essay. Inferential analysis was carried out using the ANAKOVA test. The results of the research show that there is a significant influence on the use of the Teams Games Tournament (TGT) type cooperative learning model assisted by jellyfish hunting game media on students' mathematical numeracy abilities

Keywords : Teams Games Tournament (TGT), Numeracy, media for playing jellyfish hunting

1. PENDAHULUAN

Tercapainya tujuan pembelajaran matematika merupakan sesuatu yang sangat diharapkan dalam pembelajaran matematika. Salah satu diantaranya adalah siswa memiliki kemampuan mengomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah (Une et al., 2023)

Pembelajaran matematika memegang kendali penting terhadap perkembangan kemampuan berfikir manusia. (Suralin et al., 2021) mengemukakan bahwa matematika disebut sebagai bahasa symbol dimana dalam penyajian terkait keruangan dan kuantitatif, yang fungsinya memudahkan kemampuan berfikir manusia terhadap pemecahan masalah dikehidupan sehari-hari. Kemampuan matematika yang identik dengan pemecahan masalah dikehidupan sehari hari yaitu kemampuan numerasi matematika.

Kemampuan numerasi ialah kemampuan individu untuk merumuskan, mengaplikasikan, juga menerjemahkan matematika dengan berbagai konteks yang relevan, termasuk kemampuan untuk bernalar sistematis serta menggunakan konsep, prosedur dan fakta untuk mendeskripsikan, memahami atau memprediksi fenomena atau kejadian (Ekowati et al., 2019). Pentingnya kemampuan numerasi di pertegas oleh (Arofa & Ismail, 2022) Bahwa kemampuan numerasi bertujuan sebagai kemampuan menafsirkan serta merumuskan matematika berdasarkan konteks, konsep, prosedur, dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan, dan memperkirakan suatu kejadian guna menyelesaikan permasalahan sehari-hari.

Menurut Astutik (2022) numerasi merupakan kemampuan atau kecakapan dalam mengembangkan kemampuan serta keterampilan matematika di seluruh aspek kehidupan. Sehingga numerasi adalah kemampuan atau kecakapan matematika meliputi bilangan, simbol matematika, dan lain-lain yang digunakan dalam memecahkan masalah di berbagai konteks kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, siswa dapat dikatakan memiliki kemampuan numerasi apabila mereka mampu melakukan ketiga indikator numerasi, berdasarkan kemendikbud (2017) indikator numerasi adalah (1) Menganalisis informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, dan lain-lain). (2) Menggunakan berbagai macam angka dan simbol terkait dengan matematika dasar guna memecahkan masalah praktis berkaitan dengan berbagai macam konteks dalam kehidupan sehari-hari. (3) Menggunakan interpretasi hasil analisis untuk mengambil keputusan.

Proses pembelajaran harus direncanakan dan dilaksanakan sesuai dengan kurikulum yang telah ditetapkan. Guru perlu merencanakan dan mengelola kelas secara strategis dan efektif untuk memastikan keberhasilan dalam kegiatan belajar mengajar. Selain itu, guru yang tidak mampu menyampaikan materi dengan baik sering menyebabkan siswa menjadi pasif selama proses pembelajaran. Menurut (Rusmiati et al., 2023) Penerapan model pembelajaran, strategi, dan pendekatan sebaiknya digunakan secara maksimal sehingga dapat memberikan dampak pada pengembangan proses pembelajaran yang bermakna dan mampu mengkolaborasi dengan berbagai media pembelajaran yang tepat berdasarkan materi yang disampaikan.

Pembelajaran matematika dengan menggunakan animasi dapat mempengaruhi siswa dalam cara berpikir kreatif untuk membangun konsep matematika (Kobandaha et al., 2022). Salah satu teknologi yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika di kelas adalah media permainan. Media permainan dapat digunakan untuk mempermudah proses pembelajaran matematika di kelas sehingga dapat menimbulkan pembelajar yang memberikan perhatian kepada siswa.

Hal ini dikarenakan tidak sedikit siswa yang tidak menyukai matematika. Di kalangan siswa matematika sering dianggap sebagai momok yang menakutkan karena menurut mereka materinya sulit untuk dipahami. Padahal sejatinya matematika dapat mengembangkan pola pikir siswa itu sendiri (Kue et al., 2022). Karena banyaknya materi yang memerlukan penalaran tingkat tinggi, ditambah dengan pengelolaan kelas yang kurang tepat, sering kali membuat siswa mengeluhkan pembelajaran matematika.

Berdasarkan observasi yang dilakukan pada bulan November – Desember di SMP Negeri Momalia, diperoleh informasi bahwa kurangnya pemahaman siswa dalam menggunakan dan mengartikan simbo-simbol dalam matematika, kurangnya pemahaman peserta didik dalam merepresentasikan informasi kedalam kalimat matematika, peserta didik kurang memahami penyelesaian masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari. Hasil temuan menunjukkan bahwa kemampuan numerasi siswa di SMP Negeri Momalia tergolong rendah. Temuan ini mengartikkan bahwa siswa belum menguasai pemahaman dan penerapan ilmu yang dalam kehidupan sehari-hari untuk memecahkan masalah. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman siswa terhadap maksud dari permasalahan matematika yang diberikan, sesuai dengan (Takaendengan & Takaendengan, 2024) yang menyatakan bahwa mata pelajaran matematika sering kali dianggap sebagai subjek yang hanya memerlukan penerapan rumus untuk menjawab soal tanpa perlu memahami tujuan dan alasan di balik jawaban yang diberikan

Dari masalah yang dikemukakan di atas, maka perlu dicari model pembelajaran yang aktif, kreatif, dan inovatif, supaya peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran, dan lebih mudah memahami materi matematika terutama dalam pemahaman cara membaca symbol-simbol matematika serta memahami penyelesaian.

Team Games Tournament (TGT) merupakan suatu tipe model pembelajaran yang mudah diterapkan dengan melibatkan seluruh aktivitas siswa tanpa adanya perbedaan status, melibatkan siswa sebagai tutor sebaya, dan tipe model pembelajaran yang mengandung unsur turnamen. Dengan adanya unsur turnamen memungkinkan kegiatan belajar siswa lebih rileks, tetapi tetap memiliki rasa tanggung jawab, kerja sama, persaingan sehat, dan keterlibatan belajar (Solihat & Sutirna, 2023). Pembelajaran Team Games Tournament (TGT) memerlukan suatu media pada tahap tournament (Sholichati Nafisah & Dewi Utami, 2024).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri Momalia. Penelitian ini dilaksanakan pada Semester Ganjil Tahun Ajaran 2024/2025. Penelitian ini merupakan penelitian Eksperimen, menggunakan dua kelas sebagai objek penelitian, 1 kelas digunakan sebagai kelas eksperimen menggunakan model Kooperatif Tipe Teams Games Tournament dan 1 kelas digunakan

sebagai kelas kontrol menggunakan model Pembelajaran Langsung.

Desain yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Pretest-posttest Group Design* Dalam desain ini terdapat tiga kelompok yang dipilih secara random. Kelompok pertama diberikan perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yang diberikan perlakuan disebut *kelompok eksperimen* dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut *kelompok kontrol*. Kemudian diberi tes akhir (*post- test*) untuk mengetahui keadaan akhir mengenai kemampuan numerasi matematika siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Desain penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Post Test
Eksperimen	O1	X1	O2
Kontrol	O1	X2	O2

Keterangan :

- x1 : Pembelajaran dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament
- X2 : Pembelajaran dengan menggunakan Model Pembelajaran Langsung
- O1 : Tes Awal (Pre Test) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol
- O2 : Tes akhir (Post Test) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah respon siswa dalam pembelajaran menggunakan model Kooperatif Tipe Teams Games Tournament dan model Pembelajaran Langsung dalam pembelajaran materi Aljabar, Variabel terikat dalam penelitian ini adalah Kemampuan Numerasi Matematika dan Variabel Penyerta dalam penelitian ini adalah kemampuan awal siswa yang ditunjukkan dengan skor awal sebelum pembelajaran (*pre-test*). Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri Momalia yang terdiri dari 4 kelas dengan jumlah seluruhnya 40 siswa. Dalam penelitian ini pengambilan sampel dilakukan dengan cara *simple random sampling*, dimana kelas yang menjadi kelas eksperimen yaitu kelas VII-D dan kelas kontrol yaitu kelas VII-D.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini berupa instrumen tes yang berbentuk essay yang terdiri dari tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*) yang memuat indikator kemampuan numerasi. Tes

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil kemampuan numerasi matematika siswa diketahui setelah pemberian pretest dan posttest berupa tes essay, baik pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol. data kedua kelompok dianalisis dengan dua cara yakni analisis deskriptif dan analisis inferensial.

1. Hasil Analisis Deskriptif

Membedaan rata-rata nilai kemampuan numerasi matematika siswa pada pretest dan posttest dari kedua kelompok. berikut dibawah ini disajikan dapat dilihat Tabel 1.

Tabel 2. Deskripsi Data Pre-Test dan Post-Test

Data	Kelas	N	Skor Min	Skor Max	Mean	Median	Modus	Standar Deviasi	Varians
Pre-test	E	20	14	32	21,3	20,9	20,5	4,39	19,32
	K	13	13	31	19,3	19,14	18,62	4,60	21,22
	E	20	41	80	58,1	59,14	62,5	10,08	101,72

Post-test	K	37	75	52,5	51,14	48,5	10,21	104,42
-----------	---	----	----	------	-------	------	-------	--------

2. Hasil Analisis Inferensial

Sebelum menguji hipotesis penelitian dengan uji Anacova, maa dilaukan terlebih dahulu uji persyarat yaitu dengan uji normalitas dan uji homogenitas

a. Uji Normalitas Data

Hasil perhitungan normalitas data yang terdiri dari data pretest dan posttest untk kelas eksperimen dan kelas kontrol engan taraf nyata $\alpha = 5\%$ menunjukan bahwa nilai L_{hitung} dari keempat data lebih kecil dari L_{tabel} , sehingga H_0 diterima yang artinya keempat data berasal dari data yang berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Varians

Hasil perhitungan homogenitas varians dengan taraf nyata $\alpha = 5$ menunjukan bahwa nilai F_{hitung} dari kedua data pretest dan posttest yang ada pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dijadikan sebagai sampel pada penelitian ini memiliki varians yang homogen.

Berdasarkan hasil uji prasyarat yang memenuhi kriteria pengujian, dimana data diperoleh berdistribusi normal dan homogen. Sehingga dapat dilanjutkan dengan uji hipotesis dengan uji ANAKOVA.

UJI ANALISIS KOVARIANS

- 1) Menentukan model regresi

Model regresi kelas eksperimen diperoleh :

$$\hat{Y} = 19,16 + 1,915X$$

Model regresi kelas kontrol diperoleh :

$$\hat{Y} = 12,351 + 1,9315$$

- 2) Uji Independen X terhadap Y/Uji keberartian Koefisien X dalam model regresi

- Kelas Eksperimen

Secara ringkas, hasil perhitungan analisis varians untuk kelas eksperimen disajaikan pasa table

2

Tabel 3. Analisis Varians Uji Independen Koefisien Regresi Kelas Eksperimen

Source Of Variation	df	SS	MS	F
Regression	1	1577,4489	1577,4489	
		53	53	37,871
Error	18	749,75104	41,652835	35
		7	94	
Total	19	2327,2		

Dari hasil perhitungan didapatkan nilai $F^* = 37,87134$. Sedangkan pada table distribusi table F, diperoleh $F_{0,05;1;180} = 4,41387$. Hal ini berarti bahwa $F^* > F$ sehingga H_0 ditolak. Artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran kooperatif tipe Teams Games Tournament (TGT) terhadap kemampuan numerasi siswa pada kelas eksperimen.

- Kelas Kontrol

Secara ringkas, hasil perhitungan analisis varians untuk kelas kontrol disajaikan pasa table 3

Tabel 3. Analisis Varians Uji Independen Koefisien Regresi Kelas Kontrol

Source Of Variation	df	SS	MS	F
Regression	1	1577,189204	1745,189204	
Error	18	671,8107964	37,32282202	46,75930
Total	19	2417		

Dari hasil perhitungan didapatkan nilai $F^* = 64,75930$. Sedangkan pada table distribusi table F, diperoleh $F_{0,05;1;180} = 4,41387$. Hal ini berarti bahwa $F^* > F$ sehingga H_0 ditolak. Artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran kooperatif tipe Teams Games Tournament (TGT) terhadap kemampuan numerasi siswa pada kelas kontrol.

3) Uji Linearitas Model Regresi

- Kelas Eksperimen

Hasil perhitungan uji linieritas model regresi kelas eksperimen tercantum pada lampiran dengan penyajian data secara ringkas pada table 4

Tabel 4. Analisis Varians Uji Linieritas Model Regresi Kelas Eksperimen

Source Of Variation	SS	Df	MS	F^*
Error	749,751047	18		
Lack Of Fit	317,3	10	31,7	0,586
Pure Error	432,5	8	54,06	

Dari penyajian table 3. $F^* = 0,586$, dan berdasarkan table F untuk taraf signifikan $\alpha = 0,05$ $F_{(0,05;10;8)} = 3,34716$. Maka $F^* < F$ sehingga H_0 diterima. Artinya hasil pretest dan posttest memiliki hubungan yang linier.

- Kelas Kontrol

Hasil perhitungan uji linieritas model regresi kelas kontrol tercantum pada lampiran dengan penyajian data secara ringkas pada table 5

Tabel 5. Analisis Varians Uji Linieritas Model Regresi Kelas Kontrol

Source Of Variation	SS	Df	MS	F^*
Error	67,81077964	18		
Lack Of Fit	307,5	9	34,16	0,844
Pure Error	364,3	9	40,477	

Dari penyajian table 3. $F^* = 0,844$, dan berdasarkan table F untuk taraf signifikan $\alpha = 0,05$ $F_{(0,05;9;9)} = 3,1788$. Maka $F^* < F$ sehingga H_0 diterima. Artinya hasil pretest dan posttest memiliki hubungan yang linier.

4) Uji Kesamaan dua model regresi

Berdasarkan hasil perhitungan yang dicantumkan pada lampiran 13 diperoleh nilai $F^* = 5,252329$. Nilai F_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ diperoleh $F_{(0,95;2;36)} = 3,25945$. Dengan membandingkan nilai F^* dan F_{tabel} , diperoleh $F^* > F_{tabel}$ yang artinya H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa model regresi kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda signifikan atau kedua model regresi tidak sama.

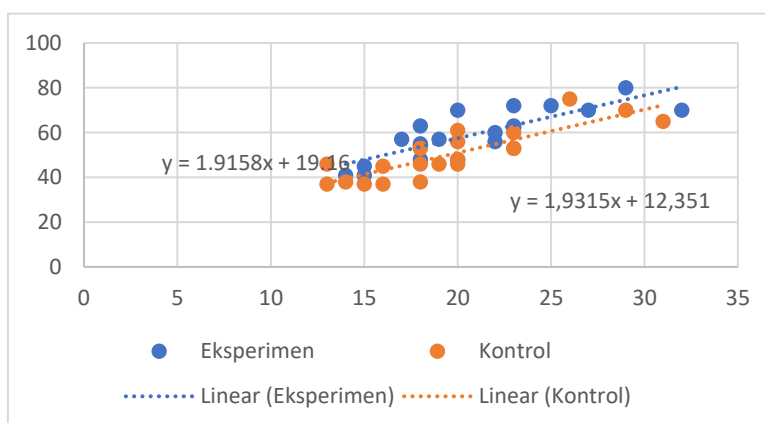
5) Uji Kesejajaran dua model regresi

Tabel 4. Analisis Varians Uji Linieritas Model Regresi Regresi Kelas Kontrol

Group	Sum Of Squares		Sum Of Product	Adjusted Sum Of Squares for X
	X	Y	XY	X
Eksperimen	429.80	2327	823.4	749.751047
Kontrol	467.75	2417.00	903.5	671.8107964
Total	897.55	4744	1726.9	1421.561843

Berdasarkan hasil perhitungan secara lengkap pada lampiran, diperoleh $F^* = 0,0014$ dan taraf $\alpha = 5\%$ atau $F_{(0,95;1;36)} = 4,1131$ karena $F^* = 0,0014 < Ftabel = 4,1131$ maka H_0 diterima. Artinya model regresi kelas eksperimen dan kelas kontrol sejajar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan kemampuan numerasi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Penelitian melaukan pengujian diawali dengan perhitungan dan penentuan model regresi. Untuk kelas eksperimen, model regresi yang diperoleh adalah $\hat{Y} = 19,16 + 1,9158X$ dan model regresi untuk kelas kontrol adalah $\hat{Y} = 12,35 + 1,9315X$. Dengan melihat dua model regresi tersebut, dapat disimpulkan bahwa konstanta model regresi kelas eksperimen lebih besar dari konstanta model regresi kelas kontrol. berikut grafik kesejajaran dua model regresi pada gambar



Berdasarkan hasil pengolahan data yang didapatkan, menunjukkan bahwa ada perbedaan kemampuan numerasi menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Teams Games Tournament (TGT) berbantuan media bermain berburu ubur-ubur pada kelas eksperimen, dengan kemampuan numerasi siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung pada kelas kontrol. dengan demikian dapat dilihat bahwa kemampuan numerasi yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Teams Games Tournament (TGT) lebih baik dibandingkan dengan kelas yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung. Jadi secara umum menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Teams Games Tournament (TGT) memberi pengaruh positif terhadap kemampuan numerasi siswa.

Berikut ini merupakan dokumentasi pelaksanaan games berburu ubur-ubur di kelas eksperimen



Dimana kegiatan siswa (1) Perwailan kelompok mengambil soal, (2) Siswa mengerjakan soal secara berkelompok, dan (3) Mencocokkan jawaban siswa.

Temuan ini sesuai dengan penelitian-penelitian terdahulu oleh (Sholichati Nafisah & Dewi Utami, 2024) yang mengatakan bahwa metode pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan media permainan ubur-ubur dapat menunjang proses pembelajaran matematika dan juga mempermudah pemahaman konsep peserta didik. Penelitian oleh (Ismiyana Novida, 2024) dalam penelitian membuktikan bahwa Penggunaan media konkret jellyfish efektif digunakan untuk membantu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh (Arianti et al., 2025) Hasil penelitian menunjukkan bahwa media " ubur- ubur" mampu tingkatkan pemahaman siswa terhadap materi perkalian, sekaligus meningkatkan keterlibatan aktif mereka selama pembelajaran. Suasana kelas jadi lebih mengasyikkan serta interaktif, sehingga siswa lebih fokus dan termotivasi.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di SMP Negeri Momalia yaitu kelas VII-B dan kelas VII-D dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Temas Games Tournament (TGT) dan model pembelajaran langsung pada materi Aljabar dapat disimpulkan bahwa kemampuan numerasi siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Teams Games Tournament (TGT) lebih baik dari pada kemampuan numerasi siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat diuraikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Bagi Guru diharapkan bagi setiap guru agar dapat menggunakan model pembelajarannya yang tepat untuk memancing kemauan siswa dalam belajar. Salah satu alternatifnya adalah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Teams Games Tournament (TGT) karena model ini memberikan hasil yang lebih baik dari pada penggunaan model pembelajaran langsung.
2. Bagi Siswa diharapkan agar siswa dapat berperan aktif pada kegiatan pembelajaran.
3. Bagi Peneliti Selanjutnya jika peneliti selanjutnya ingin menggunakan penelitian serupa, disarankan agar dapat menggunakan materi atau media permainan yang berbeda untuk dapat meningkatkan kemampuan numerasi siswa.

5. REFERENSI

- Arianti, W. T., Permana, D. A., Dzaky, M. G., Ansori, F. Al, Awaliyah, P., Adhi, C., Sumardhi, S., Putera, D., Jl, A., Ahmad, K. H., & Selatan, T. (2025). *Pengaruh Media Pembelajaran Ubur-Ubur terhadap Numerasi Siswa Kelas II di SDN 06 Ciputat Fokus pengalaman fisik dan eksplorasi. 1.*
- Arofa, A. N., & Ismail, I. (2022). Kemampuan Numerasi Siswa MA dalam Menyelesaikan Soal Setara Asesmen Kompetensi Minimum pada Konten Aljabar. *MATHEdunesa*, 11(3), 779–793. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v11n3.p779-793>
- Ekowati, D. W., Astuti, Y. P., Utami, I. W. P., Mukhlisina, I., & Suwandayani, B. I. (2019). (Elementary School Education Journal) Literasi Numerasi di SD Muhammadiyah. *ELSE (Elementary School Educatio Journal)*, 3(4), 93–103.
- Ismiyana Novida. (2024). Efektivitas Media Konkret Jellyfish Matematika Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Kelas 1 Materi Pengurangan Sd Negeri Tawangmas 01 Semarang. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika (JP2MS)*, 8(2), 242–249.
- Kobandaha, P. E., Tonra, W. S., & Anam, A. C. (2022). Development of Digital Media and Ludo Ekspone To Improve Learning Outcomes of Grade Ix Junior High School Students. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 4(1), 99–108. <https://doi.org/10.35316/alifmatika.2022.v4i1.99-108>
- Kue, H. A., Badu, S. Q., Resmawan, R., & Zakiyah, S. (2022). Deskripsi Hasil Belajar Matematika Siswa di SMP Muhammadiyah Tolangohula. *Research in the Mathematical and Natural Sciences*, 1(1), 39–

46. <https://doi.org/10.55657/rmns.v1i1.8>
- Rusmiati, R., Abbas, N., & Usman, K. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Bilangan Pecahan. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1345–1353. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2045>
- Sholichati Nafisah, atu, & Dewi Utami, A. (2024). *Pengembangan Media Permainan Ubur-Ubur Dalam Menunjang Pembelajaran Kooperatif Tipe Tgt Untuk Mendukung Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik*. 4(8), 2024. <https://doi.org/10.17977/um065.v4.i8.2024.1>
- Solihat, S., & Sutirna, S. (2023). Studi Literatur: Meningkatkan Hasil Belajar Matematika dengan Model Kooperatif Tipe Teams Games Tournament. *Radian Journal: Research and Review in Mathematics Education*, 2(2), 83–92. <https://doi.org/10.35706/rjrrme.v2i2.8810>
- Surialin, S., Pomalato, S. W., & Machmud, T. (2021). Analisis Kesulitan Siswa Menyelesaikan Soal Matematika Materi Vektor Kelas X SMA Terpadu Wira Bhakti. *Media Pendidikan Matematika*, 9(2), 43. <https://doi.org/10.33394/mpm.v9i2.4457>
- Takaendengan, B. R., & Takaendengan, W. (2024). *Efektivitas Model Cooperative Learning Type Talking Stick Ditinjau Dari Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Kelas Vii Pada Materi Persamaan Linear*. 7(1), 2766–2774.
- Une, D. F., Pomalato, S. W. D., & Machmud, T. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Two Stay Two Stray Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 4(1), 11–23. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v4i1.18206>