

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION
PADA MATERI LINGKARAN
(Eksperimentasi Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Tondano)**

Millenika Putri Purba

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Manado, Indonesia
Coresponding author email: purbamillenika@gmail.com

Anetha L.F Tilaar

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Manado, Indonesia
Email: anethatilaar@unima.ac.id

Marvel G. Maukar

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Manado, Indonesia
Email: marvelgracem@unima.ac.id

Abstract

Based on the results of observations and interviews that have been conducted at SMP Negeri 1 Tondano, information was obtained that the learning process is still using the direct learning model. Where learning is only centered on the teacher, so students are less active in learning mathematics. This causes students to have grades that are standard or below average. This can be seen from the average score of students, which is 67.5, while the Minimum Completeness Criteria (KKM) set in schools is 75. The purpose of this study is to determine whether the learning outcomes of students who use the cooperative learning model of the student teams achievement division type are higher from student learning outcomes using direct learning models on circle material. The experimental design used in this study was a posstest control group design. the sample of this study was class VIIIC as the experimental class with 28 students and class VIIIB as the control class with 29 students at SMP Negeri 1 Tondano. Data obtained from student learning outcomes tests. With the average student learning outcomes in the experimental class was 81.64 and the average student learning outcomes in the control class was 72.85. analysis of the data using the t-test with a value of $t_{count} = 1.902 > t_{tabel} = 1,67$ then reject H_0 and accept H_1 . The results of the study concluded that student learning outcomes taught by cooperative learning model type student teams achievement division were higher than student learning outcomes taught using direct learning models, so that they were well applied to the process of learning activities.

Keywords: Student Teams Achievement Division, Learning Outcomes

Abstrak

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan di SMP negeri 1 Tondano didapat informasi bahwa dalam proses pembelajaran masih menggunakan model pembelajaran langsung. Dimana pembelajaran hanya berpusat pada guru saja, sehingga siswa kurang berperan aktif dalam pembelajaran matematika. Ini menyebabkan siswa memiliki nilai yang standar atau di bawah rata-rata. Hal ini dilihat dari nilai rata-rata siswa yaitu 67,5 sementara itu Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan di sekolah adalah 75. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui apakah hasil belajar

siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement division* lebih tinggi dari hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung pada materi lingkaran. Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *posstest control group design*. Sampel penelitian ini adalah kelas VIIIC sebagai kelas eksperimen yang terdapat 28 siswa dan kelas VIIIB sebagai kelas kontrol yang terdapat 29 siswa di SMP Negeri 1 Tondano. Data diperoleh dari tes hasil belajar siswa. Dengan rata-rata hasil belajar siswa di kelas eksperimen adalah 81,64 dan rata-rata hasil belajar siswa di kelas kontrol adalah 72,85. Analisis data menggunakan uji t dengan nilai $t_{hitung} = 1,902 > t_{tabel} = 1,67$ maka tolak H_0 dan terima H_1 . Hasil penelitian menyimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement division* lebih tinggi dari hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran langsung, sehingga baik diterapkan pada proses kegiatan pembelajaran.

Kata Kunci : *Student Teams Achievement Division*, Hasil Belajar

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan pembelajaran, pengetahuan dan kebiasaan sekelompok orang melalui pengajaran dan pelatihan. Pendidikan juga merupakan suatu proses pembelajaran yang diikuti oleh siswa secara aktif untuk memperoleh perubahan intelektual. Pendidikan sangat berguna dalam pembentukan kepribadian, kecerdasan dan sikap, serta tidak terlepas dari peran guru dalam proses pembelajaran di kelas. Paradigma pendidikan saat ini adalah lebih berpusat pada siswa dan bukan pada guru, sehingga potensi siswa lebih dimaksimalkan (Manambing, dkk, 2017).

Pembelajaran adalah suatu rangkaian peristiwa yang telah disusun oleh pendidik berdasarkan teori, pengalaman, sumber-sumber belajar untuk membantu pembelajar mencapai tujuan yang telah diharapkan (Djamaluddin & Wardana, 2019). Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses yang berlangsung antara pendidik dan peserta didik dalam suatu fenomena didaktis. Oleh karena itu dalam pembelajaran sangat dibutuhkan yang namanya model pembelajaran. Menurut Isrol'atun dan Amelia Rosmala (2018:27) model pembelajaran adalah suatu desain sistematis yang menggambarkan secara keseluruhan tahap-tahap peserta didik membangun ide, gagasan, pola pikir, dalam mengonstruksi pengetahuannya. Sehingga model pembelajaran dapat dijadikan pedoman oleh guru untuk memberikan langkah-langkah didaktis dari awal pembelajaran sampai pada tahapan evaluasinya (Mangelep, 2015). Sehingga dengan menggunakan model pembelajaran, pembelajaran akan lebih terarah,

Pada kenyataannya pembelajaran di Indonesia khususnya pembelajaran matematika masih terdapat banyak kekurangan. Hal ini tercermin lewat prestasi belajar siswa dalam *Program for International Students Assesment* (PISA) yang masih rendah (Mangelep, 2013). Sehingga pembelajaran matematika masih dijadikan momok bagi sebagian siswa (Mangelep, 2015). Oleh karena itu perlu adanya inovasi dalam pembelajarannya di kelas (Mangelep, 2017). Hal ini dikarenakan matematika adalah studi yang hierarki dan berguna untuk berbagai topik dalam pembelajaran (Domu & Mangelep, 2020).

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan di SMP Negeri 1 Tondano didapatkan informasi bahwa pembelajaran matematika di kelas masih menggunakan model pembelajaran langsung. Dimana pembelajaran hanya berpusat pada guru saja, sehingga

keaktifan siswa dalam pembelajaran matematika masih kurang. Padahal guru memiliki peran yang sangat penting dalam kesuksesan siswa mengikuti pembelajaran matematika (Sulistyaningsih & Mangelep, 2019). Hal ini mengakibatkan siswa mendapatkan nilai yang standar atau di bawah rata-rata. Ini dilihat dari hasil belajar siswa yaitu 67,5 sementara Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan oleh sekolah adalah 75. Permasalahan seperti ini terkadang diakibatkan oleh model pembelajaran yang digunakan guru (Mangelep, 2017). Faktor lain penyebab permasalahan di atas adalah kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika (Domu & Mangelep, 2019; Kalengkongan, dkk, 2021). Untuk mengatasi hal tersebut, maka dibutuhkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu pembelajaran harus ditekankan pada sisi kebermaknaan, tidak hanya sekedar mentransfer ilmu pengetahuan (Mangelep, 2017). Model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* didilai mampu mengatasi permasalahan di atas

Model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* atau STAD merupakan model pembelajaran kooperatif yang dimana siswa dibagi dalam bentuk kelompok yang terdiri dari empat sampai lima orang siswa yang beragam kemampuan, jenis kelamin dan sukunya. Model pembelajaran ini siswa dilatih untuk bekerja sama dan menghargai pendapat temannya. Menurut Sukaesih (Prananda, 2019) model pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan salah satu pembelajaran kooperatif yang terdiri dari kelompok belajar yang heterogen yang beranggotakan empat orang siswa berdiskusi dalam menyelesaikan tugas dan memahami bahan pelajaran yang diberikan. Selain itu Tiantong (Prananda, 2019) juga berpendapat bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah model pembelajaran yang menugaskan siswa untuk membentuk empat atau lima orang siswa untuk membentuk tim belajar. Guru menyajikan pelajaran dan kemudian siswa bekerja sama dalam tim untuk memastikan bahwa semua anggota tim menguasai pelajaran.

Dalam model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement division* terdapat lima komponen utama menurut Slavin (Yatmoko, 2018) yaitu: (1) Presentasi kelas, (2) Kerja kelompok, (3) Kuis, (4) Skor kemajuan individual kelompok dan (5) Penghargaan. Adapun langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement division* menurut Nurdyansyah dan Fahyuni (2016) adalah sebagai berikut: 1. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa, 2. Menjelaskan materi pembelajaran kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bacaan, 3. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok, 4. Membimbing kelompok bekerja dan belajar (Mangelep, dkk, 2020). 5 memberikan kuis secara individual dan tidak memperbolehkan siswa untuk bekerja sama, 6. Memberikan penghargaan untuk menghargai usaha siswa.

Pada dasarnya tidak ada model pembelajaran yang sempurna, sehingga terdapat berbagai kekurangan dan kelebihan dalam pengimplementasian di dalam pembelajaran. Sehingga model pembelajaran STAD ini juga terdapat ketidaksempurnaan itu. Nurdyansyah dan Fahyuni (2016) menyatakan beberapa kelebihan dari model pembelajaran kooperatif tipe STAD, sebagai berikut: 1) dapat membantu siswa mempelajari isi materi yang sedang dibahas. 2) dalam proses pembelajaran menjadikan siswa mampu belajar berdebat dan mendengarkan pendapat orang lain. 3) memberikan dorongan bagi siswa untuk mencapai hasil yang lebih tinggi dengan memberikan penghargaan atau hadiah. 4) membantu siswa untuk saling

menghormati dan menerima perbedaan yang ada. 5) memotivasi siswa yang memiliki kemampuan rendah agar mampu mengungkapkan pemikirannya. Adapun yang menjadi kelemahan model pembelajaran kooperatif tipe STAD menurut Soewarsono (Nurdyansyah & Fahyuni, 2016) sebagai berikut: 1. Adanya ketergantungan sehingga siswa yang memiliki kemampuan yang rendah tidak dapat berlatih secara mandiri, 2. Memerlukan waktu yang lama, 3. Terkadang siswa mengalami kesulitan dalam mengeluarkan idenya karena takut dinilai oleh teman sekelompoknya, dan 4. Kerja kelompok hanya melibatkan mereka yang mampu memimpin.

Sedangkan model pembelajaran langsung menurut Muhammad Afandi (2013) adalah model pembelajaran yang berpusat pada guru, dalam hal ini guru yang menyampaikan isi materi pembelajaran, mengarahkan kegiatan para siswa dan mempertahankan fokus pencapaian. Selain itu Afrilyana (2014) juga mendefinisikan bahwa model pembelajaran langsung merupakan model pembelajaran yang berorientasi pada peran guru yang aktif, baik sebagai mediator, motivator atau fasilitator.

Menurut Arends (Afrilyana, 2014) sintak atau langkah-langkah model pembelajaran langsung sebagai berikut: 1. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan siswa untuk menerima pembelajaran, 2. Menyampaikan materi pembelajaran, 3. Memberikan soal latihan mengenai materi yang dipelajari, 4. Mengecek kembali pemahaman atau memberikan umpan balik, 5. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk pelatihan selanjutnya atau latihan mandiri.

Model pembelajaran langsung juga memiliki kelebihan dan kekurangan dalam proses pembelajaran. Beberapa kelebihan model pembelajaran langsung menurut Noor (2014) sebagai berikut: 1. Guru dapat mengendalikan isis materi dan urutan informasi yang diterima siswa, 2 dapat diterapkan di kelas besar maupun kelas kecil, 3. Merupakan cara yang efektif untuk mengajarkan konsep materi pembelajaran. Terdapat beberapa kelebihan dan kekurangan dalam model pembelajaran langsung. Menurut Noor (2014) kekurangan dari pembelajaran langsung antara lain: 1. Guru kesulitan dalam menentukan perbedaan tingkat kemampuan dan gaya belajar siswa, 2. Siswa tidak terlibat aktif sehingga sulit untuk mengembangkan kemampuan sosialnya, 3. Dalam pembelajaran hanya guru yang berperan aktif dan berpusat pada guru, 4. Dalam proses pembelajaran terkesan kaku karena didominasi oleh guru, 5. Model pembelajaran bergabung pada gaya komunikasi guru, komunikator yang buruk cenderung menghasilkan pembelajaran yang buruk.

Dari kelebihan dan kekurangan model pembelajaran di atas, menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat membuat siswa berperan aktif dalam pembelajaran, dan pembelajaran tidak hanya berpusat pada guru saja. Sehingga ini mendukung dalam penelitian yang dilakukan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Abimanyu (2015) yang menyatakan bahwa dalam penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD, dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi luas permukaan dan volume limas di kelas VIII SMP Negeri 5 Palu. Selain itu, berdasarkan penelitian Theresia (2020) menyatakan bahwa hasil belajar siswa di kelas V SDI Blidit matematika mengalami peningkatan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

Berdasarkan kajian di atas maka peneliti memberikan solusi yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika, agar dapat meningkatkan pemahaman siswa pada setiap materi dan memperoleh nilai di atas rata-rata. Dalam artikel ini akan dibahas terkait penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement division* terhadap hasil belajar siswa materi lingkarannya di kelas VIII SMP Negeri 1 Tondano

METODE PENELITIAN

Metode penelitian menurut Sugiyono (2016) adalah suatu cara, langkah atau prosedur yang ilmiah dalam mendapatkan data untuk tujuan dan kegunaan tertentu. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode *Quasi Eksperimen Design* bentuk *Posstest control group design*. Penelitian ini dilakukan pada dua kelas. Kelas pertama sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan kelas kedua sebagai kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran langsung.

Pelaksaan penelitian ini diterapkan di SMP Negeri 1 Tondano. Proses penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari hingga Februari 2022 pada tahun ajaran 2021/2022 semester genap.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh kelas VIII SMP Negeri 1 Tondano, dengan keseluruhan 9 kelas. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIIIB sebagai kelas kontrol dan kelas VIIIC sebagai kelas eksperimen. Teknik sampling dalam penelitian ini adalah *simple random sampling* dimana sampel ini dipilih secara acak dengan syarat semua kelas di sekolah memiliki kemampuan yang sama.

Dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran sedangkan variabel terikat adalah hasil belajar siswa setelah diberikan tes akhir. Teknik yang diambil dalam pengumpulan data adalah tes dan dokumentasi. Tes yang digunakan adalah tes uraian atau essai sebanyak empat soal. Soal tersebut hanya digunakan untuk mengukur ranah kognitif saja dengan menggunakan indikator pengukuran Taksonomi Bloom. Untuk mendapatkan data yang akurat tes atau soal harus memenuhi kriteria tes yang baik. Tes yang baik harus memenuhi syarat yaitu uji validitas dan uji reliabilitas. Setelah soal di uji dan memenuhi kriteria yang baik, selanjutnya tes diberikan kepada siswa untuk mendapatkan data.

Data yang diperoleh ialah data hasil belajar siswa. Data tersebut diolah dan dianalisis. Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu uji hipotesis dengan menggunakan uji t yaitu untuk menguji perbedaan dua rata-rata. Namun sebelum uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas menggunakan uji lilliefors dan uji homogen menggunakan uji f.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di SMP Negeri 1 Tondano pada siswa kelas VIIIB yang merupakan kelas kontrol dan kelas VIIIC sebagai kelas eksperimen. Hasil analisis data *posstest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat diperhatikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Ringkasan data hasil posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah	2286	2112,7
N	28	29
Rata-rata	81,6	72,8
Simpangan Baku	17,5	18,01
Varians	308,5	324,6

Dari hasil ringkasan data tabel 1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih tinggi dari hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung. Sebelum data di uji hipotesis, data terlebih dahulu harus di uji validasi, uji reliabilitas, uji normalitas dan uji homogenitas. Dalam uji validitas peneliti melakukan uji coba di kelas VIIIG, untuk mengetahui kevalidan tes, maka digunakan korelasi *product moment*. Sebuah soal dinyatakan valid apabila r_{hitung} yang diperoleh lebih besar dari r_{tabel} pada taraf signifikan 5%. Hasil uji coba validitas instrument soal dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Ringkasan hasil uji coba validitas soal

No Item	r_{tabel}	r_{hitung}	Kesimpulan
1	0,381	0,470	Valid
2	0,381	0,812	Valid
3	0,381	0,582	Valid
4	0,381	0,684	Valid

Dari hasil ringkasan di atas data uji validitas di kelas uji coba menunjukkan bahwa keempat soal dinyatakan valid. Setelah tes atau soal dinyatakan valid, selanjutnya uji reliabilitas. Berdasarkan uji reliabilitas menggunakan rumus *cronbach alpha* diperoleh nilai $r_{11} = 0,610$. Dapat disimpulkan bahwa instrument sial memiliki reliabilitas yang tinggi, karena terletak pada rentang antara 0,61 sampai dengan 0,80. Sehingga instrument tes layak digunakan untuk penelitian.

Pengujian normalitas data dalam penelitian ini menggunakan uji lilliefors dapat dilihat pada tabel.

Tabel 3. Ringkasan uji normalitas data

Kelompok	L_{tabel}	L_{hitung}	Kesimpulan
Eksperimen	0,167	0,148	H_0 diterima
Kontrol	0,164	0,093	H_0 diterima

Dari tabel ringkasan dapat dilihat bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data tersebut berdistribusi normal untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Berdasarkan hasil dan pengujian varians dengan menggunakan uji F pada hasil *posttest* kedua kelas memberikan hasil bahwa varians homogeny. Hasil perhitungan diperoleh dan menunjukkan $F_{hitung} = 1,052 < F_{tabel} = 1,897$ maka dapat disimpulkan bahwa sampel dari populasi yang homogen. Uji prasyarat ini dilakukan sebagai syarat untuk melakukan uji hipotesis.

Pengujian hipotesis penelitian menggunakan uji-t dengan taraf signifikan 0,05 diperoleh $t_{hitung} = 1,902$ dan $t_{tabel} = 1,673$, maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga tolak H_0 dan terima H_1 , yang artinya hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement division* lebih baik dari hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung.

Berdasarkan kelebihan atau keunggulan dari model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD siswa dapat berperan aktif dengan baik dalam pembelajaran dan pembelajaran tidak hanya berpusat pada guru saja. Sehingga ini mendukung dalam penelitian yang dilakukan.

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement division* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi lingkaran dibandingkan model pembelajaran langsung.

KESIMPULAN

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement division* di SMP Negeri 1 Tondano sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi lingkaran di kelas VIIIC. Dilihat dari hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif *tipe student teams achievement division* adalah 81,642 sedangkan rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung adalah 72,851. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa pada matematika materi lingkaran yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Abimanyu, W. A., Mallo, B., & Hadjar, I (2015). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe stad untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi luas permukaan dan volume limas di kelas VIII SMP Negeri 5 Palu. AKSIOMA: *Jurnal Pendidikan Matematika*, 04, 153-163.
- Afandi, M. (2013). Numerical solutions for non-Markovian stochastic equation of motion. *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah* (Vol.180, Issue 4).
- Afrilyana, M. (2014). *Model Pembelajaran Langsung Teori dan Praktik*. Bandung: Karya Agung.
- Ari Sudana, I.P., & Wesnawa, I. G. A. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 1(1),1.<https://doi.org/10.23887/jisd..v1i1.10128>

- Djamaluddin, A., & Wardana. (2019). *Belajar Dan Pembelajaran*. Parepare: CV Kaaffah Learning Center.
- Domu, I., & Mangelep, N. O. (2019, November). Developing of Mathematical Learning Devices Based on the Local Wisdom of the Bolaang Mongondow for Elementary School. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1387, No. 1, p. 012135). IOP Publishing.
- Domu, I., & Mangelep, N. O. (2020, November). The Development of Students' Learning Material on Arithmatic Sequence Using PMRI Approach. In *International Joint Conference on Science and Engineering (IJCSE 2020)* (pp. 426-432). Atlantis Press.
- Isrok'atun & Amelia Rosmala. (2018). *Model – Model Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Kalengkongan, L. N., Regar, V. E., & Mangelep, N. O. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Program Linear Berdasarkan Prosedur Newman. *MARISEKOLA: Jurnal Matematika Riset Edukasi dan Kolaborasi*, 2(2), 31-38.
- Manambing, R., Domu, I., & Mangelep, N. O. (2018). Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Bentuk Aljabar (Penelitian di Kelas VIII D SMP N 1 Tondano). *JSME (Jurnal Sains, Matematika & Edukasi)*, 5(2), 163-166.
- Mangelep, N. (2013). Pengembangan Soal Matematika Pada Kompetensi Proses Koneksi dan Refleksi PISA. *Jurnal Edukasi Matematika*, 4.
- Mangelep, N. O. (2015). Pengembangan Soal Pemecahan Masalah Dengan Strategi Finding a Pattern. *Konferensi Nasional Pendidikan Matematika-VI,(KNPM6, Prosiding)*, 104-112.
- Mangelep, N. O. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Pada Pokok Bahasan Lingkaran Menggunakan Pendekatan PMRI Dan Aplikasi GEOGEBRA. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 193-200.
- Mangelep, N. O. (2017). Pengembangan Website Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 431-440.
- Mangelep, N., Sulistyaningsih, M., & Sambuaga, T. (2020). PERANCANGAN PEMBELAJARAN TRIGONOMETRI MENGGUNAKAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA. *JSME (Jurnal Sains, Matematika & Edukasi)*, 8(2), 127-132.
- Nurdyansyah, & Fahyuni, E.F.(2016). *Inovasi Model*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Prananda, G. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Dalam Pembelajaran IPA Siswa Kelas V SD. *Jurnal Pedagogik*, 6(1), 122-130.

Sulistyaningsih, M., & Mangelep, N. O. (2019). PEMBELAJARAN ARIAS DENGAN SETTING KOOPERATIF DALAM PEMBELAJARAN GEOMETRI ANALITIKA BIDANG. *Jurnal Pendidikan Matematika (JUPITEK)*, 2(2), 51-54.

Theresia, Bito, G, S., & Wali, M. (2020). Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD untuk Meningkatkan Hasil Abstrak informasi yang diperoleh dari kegiatan gambaran tentang suatu keadaan atau masalah, sehari-hari maupun dalam kemajuan IPTEK set.

Yatmoko, F. D. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD Untuk Meningkatkan Kerjasama dan Hasil Belajar Matematika Materi Volume Kubus dan Balok Kelas V SDK Murukan Tahun Pelajaran 2017/2018.