

Pemahaman Siswa Terhadap Keliling Dan Luas Lingkaran

Melki Imamastri Puling Tang^{1(*)}

Universitas Tribuana Kalabahi, Kalabahi, Indonesia¹

 melkipulingtang@gmail.com^(*)

Article information

Received: 11 Maret 2023

Revised: 30 Maret 2023

Accepted: 31 Maret 2023

Keywords:

Proses Belajar, Pemahaman Siswa, Keliling dan Luas Lingkaran

Abstrak

Pembelajaran matematika merupakan suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat mengonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika khususnya keliling lingkaran. Tujuan dalam penelitian ini adalah bagaimana pengetahuan siswa terhadap nilai phi (π) dan kemampuan memahami dan menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan menentukan keliling dan lingkaran. Penelitian ini akan menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif. Dalam penelitian ini peneliti mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa melalui indikator-indikator yang dijabarkan oleh Afgani (2011: 4.5) menyatakan bahwa Kemampuan yang berkenaan dengan memahami ide-ide matematika yang menyeluruh dan fungsional. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai pree test untuk tes menyangkut keliling lingkaran adalah 55,05 tergolong kategori rendah dan nilai post test untuk hasil tes menyangkut keliling lingkaran 84,76 tergolong tinggi, sedangkan nilai pree test untuk tes menyangkut luas lingkaran adalah 54,095 tergolong kategori rendah dan nilai post test untuk hasil tes menyangkut luas lingkaran 86,190 tergolong tinggi.

(*) Corresponding Author: Melki, melkipulingtang@gmail.com, Hp. 0852 3744 7824

How to Cite: Melki Imamastri Puling Tang. (2023). Pemahaman Siswa Terhadap Keliling Dan Luas Lingkaran. Jurnal of Mathematics Learning Innovation, 2(1), 53-62. <https://doi.org/xx-xx/jmli.v1i1.xxx>

PENDAHULUAN

Belajar adalah proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai proses hasil belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuannya, perubahan sikap dan perubahan tingkah laku lainnya, keterampilannya, kecakapan dan kemampuannya, daya reaksinya, daya penerimaan dan aspek-aspek yang ada pada individu. Kegiatan mengajar pada prinsipnya adalah proses yang dilakukan oleh guru dalam mengembangkan kegiatan belajar siswa. Ini menunjukkan bahwa dalam proses belajar mengajar ditentukan oleh guru. Hal ini mengandung pengertian bahwa proses mengajar oleh guru menghadirkan proses belajar pada pihak siswa yang berbentuk perubahan tingkah laku, meliputi perubahan keterampilan, kebiasaan, sikap, pengetahuan, pemahaman dan apresiasi. Guru bukan hanya sebagai seorang pengajar melainkan juga bertindak sebagai seorang motivator, pembimbing, fasilitator dan pemimpin dalam belajar (MUTIYAH, 2022). Penggunaan model pembelajaran dalam proses pembelajaran merupakan salah satu upaya untuk

menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna dan berkualitas (Khusnul Khotimah, 2020).

Menurut (MUTIYAH, 2022), siswa pada tingkat Sekolah Dasar memiliki kecenderungan berpikir realistik, belajar dengan hal-hal yang nyata yang secara langsung dapat dikenali dengan panca indra. Matematika merupakan mata pelajaran yang memiliki karakter bersifat abstrak. Oleh karena itu, guru hendaknya dapat memfasilitasi siswa yang belajar Matematika untuk memulai belajar dari yang konkret atau fakta menuju yang abstrak. Dengan demikian, belajar Matematika bertumpu pada kejadian nyata yang dapat diamati oleh siswa menunju berpikir abstrak.

Risnawati (2008: 5-6) menyatakan bahwa “Pembelajaran matematika adalah proses memperoleh pengetahuan yang dibangun oleh siswa sendiri dan harus dilakukan sedemikian rupa sehingga dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan kembali konsep-konsep matematika”. Sanjaya (2006: 130) mengemukakan bahwa belajar bukanlah menghafal sejumlah fakta atau informasi. Belajar adalah berbuat, memperoleh pengalaman tertentu sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Lebih lanjut Peaget (Nasution, 1995: 89) mengemukakan bahwa, seorang anak berfikir sepanjang ia berbuat, tanpa adanya perbuatan anak tidak akan berfikir. Agar anak dapat berfikir maka ia harus diberi kesempatan untuk berbuat sendiri. Berfikir pada taraf verbal akan timbul setelah anak sampai pada taraf perbuatan. Untuk itu siswa perlu diberi kesempatan untuk melakukan sendiri kegiatan yang bisa mendukung proses berpikir dalam kegiatan pembelajaran, Hal ini sesuai dengan prinsip belajar *learning by doing–learning by experience*. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diberikan dalam setiap jenjang pendidikan baik di Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama hingga Sekolah Menengah Atas. Matematika juga diajarkan di Perguruan Tinggi. Ada banyak alasan tentang perlunya siswa belajar matematika. Matematika perlu diajarkan kepada siswa karena (1) selalu digunakan dalam segi kehidupan, (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai, (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat dan jelas, (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai keruangan, dan (5) memberikan kepuasaan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang (Abdurrahman, 2003 : 253). Matematika perlu dipelajari karena matematika sangat dibutuhkan dan berguna dalam kehidupan sehari-hari, bagi sains, perdagangan dan industri, dan karena matematika itu menyediakan suatu daya, alat komunikasi yang singkat dan tidak ambisius serta berfungsi sebagai alat untuk mendeskripsikan dan memprediksi.

Menurut Aisyah (2007 : 5) bahwa belajar matematika adalah belajar mengenai konsep-konsep dan struktur-struktur matematika yang terdapat didalam materi yang

dipelajari, serta mencari hubungan antara konsep-konsep dan strukturstruktur matematika itu. Matematika merupakan ilmu penting yang harus diajarkan di sekolah. Hal itu terbukti bahwa matematika merupakan ilmu wajib yang diajarkan disetiap jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar hingga jenjang perguruan tinggi. Bahkan semenjak memasuki pendidikan usia dini anak-anak sudah dikenalkan dengan istilah Matematika. Ketercapaian tujuan pendidikan dan pembelajaran matematika salah satunya dapat dinilai dari keberhasilan siswa dalam memahami matematika dan memanfaatkan pemahaman ini untuk menyelesaikan persoalan persoalan matematika maupun ilmu ilmu yang lain (Murizal, Yarman,Yerison, 2012:21). Banyak unsur yang secara bersama-sama dapat mempengaruhi keberhasilan pembelajaran matematika di antaranya adalah guru, siswa, metode pembelajaran dan lingkungan. Ditinjau dari diri siswa, faktor yang mempengaruhi hasil belajar dapat digolongkan menjadi dua yakni faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar sedangkan faktor eksternal merupakan faktor yang ada di luar individu. Faktor internal dapat berupa inteligensi, minat, perhatian dan bakat. Faktor ekstern dapat berupa faktor guru, sarana prasarana sekolah, dan faktor masyarakat (Slameto, 2003 : 54)

Peneliti terdahulu yang ada kaitanya dengan penelitian ini (Permana, 2022), penelitian yang telah dilakukan dalam dua siklus dengan model Team Game Tournament untuk mata pelajaran matematika materi keliling dan luas lingkaran pada siswa kelas VI semester 2 Itahun pelajaran 2018/2019 di SD Neegeri 3 Gandusari Kecaan Gandusari Kabupaten Trenggalek diperoleh hasil sebagai berikut : 1) Nilai rata-rata pada siklus I sebesar 72.67, sedangkan pada siklus II sebesar 78.67. Hal ini berarti terjadi peningkatan nilai rata-rata sebesar 6.00. Ketuntasan belajar pada siklus I sebesar 73.33% sedangkan ketuntasan belajar pada siklus II sebesar 93.34%, hal ini berarti terjadi peningkatan ketuntasan klasikal sebesar 20.01%. Berdasarkan data diatas dapat disimpulkan bahwa penerapan model Team Game Tournament dapat meningkatkan hasil belajar matematika materi keliling dan luas lingkaran pada siswa kelas VI semester 2 Itahun pelajaran 2018/2019 di SD Neegeri 3 Gandusari Kecaan Gandusari Kabupaten Trenggalek. (2).Beberapa indikator aktivitas siswa, menunjukkan peningkatan secara signifikan dari siklus pertama ke siklus kedua. Peningkatan aktivitas siswa terlihat pada semua indikator ini menunjukkan pendekatan kontekstual berhasil membawa ketertarikan siswa pada materi pembelajaran sudah tumbuh dan semua aktivitas mengalami peningkatan dengan rata-rata 32,43% untuk semua indikator aktivitas siswa, hal ini menunjukkan kelas dalam suasana yang hidup Demikian juga peningkatan hasil belajar siswa sebesar 10,4% dan persentase peningkatan ketuntasan secara klasikal sebesar 48,0%. Peningkatan hasil belajar yang terjadi dikarenakan adanya penelusuran proses pembelajaran tetap sesuai

dengan rencana pelaksanaan pembelajaran, maka penelitian tindakan kelas dapat ditarik kesimpulan : bahwa siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Idi Rayeuk jika dilakukan proses pembelajaran dengan pendekatan kontekstual akan terjadi peningkatan aktivitas siswa belajar matematika dan sebagai dampaknya nilai hasil belajarnya pun meningkat.

Berdasarkan Pengabdian ini berupa kegiatan pendampingan belajar rumus luas lingkaran bagi santri kelas VIII di Pondok Pesantren Tahsinul Akhlak menggunakan media PALU LINGKARAN. Hasil dari PKM ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan media PALU LINGKARAN. Pada saat sebelum menggunakan media PALU LINGKARAN hasil pre test menunjukkan bahwa sebanyak 60% santri tuntas belajar dan 40% santri belum tuntas belajar serta nilai rata-rata pre test mereka yaitu 64,33. Selanjutnya, setelah menggunakan media PALU LINGKARAN hasil post tes menunjukkan bahwa sebanyak 93,33% santri tuntas belajar dan 6,67% santri belum tuntas belajar, sedangkan rata-rata nilai post test mereka adalah 87,33. Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa media PALU LINGKARAN dinilai berhasil meningkatkan pemahaman santri terhadap materi konsep luas lingkaran (Shofia Hidayah, 2021).

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan (Jumi Gerhani, 2019), dapat disimpulkan bahwa: (1). Kesalahan fakta siswa kemampuan matematika rendah sebesar 41,1%, siswa kemampuan matematika sedang sebesar 49,2%, dan siswa kemampuan matematika tinggi sebesar 42,8%. (2). Kesalahan konsep siswa kemampuan matematika rendah sebesar 70,1%, siswa kemampuan matematika sedang sebesar 35% dan siswa kemampuan matematika tinggi sebesar 21,4%. (3). Kesalahan operasi siswa kemampuan matematika rendah sebesar 0%, siswa kemampuan matematika sedang sebesar 8% dan siswa kemampuan matematika tinggi sebesar 21,4%. (4). Kesalahan prinsip siswa kemampuan matematika rendah sebesar 94,1%, siswa kemampuan matematika sedang sebesar 60,3% dan siswa kemampuan matematika tinggi sebesar 28,5%. (5). Faktor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan fakta pada siswa kemampuan matematika rendah yakni terlalu terburu-buru dan tidak memahami satuan yang dimaksud dalam soal, sedangkan siswa kemampuan matematika sedang dan tinggi melakukan kesalahan fakta disebabkan oleh terlalu terburu-buru dan kurang memperdulikan pentingnya menuliskan satuan meskipun para siswa mengetahui satuan yang dimaksud dalam soal. (6). Faktor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan baik siswa kemampuan matematika rendah, sedang dan tinggi adalah karena ketidakpahaman siswa dalam konsep-konsep materi lingkaran. (7). Faktor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan operasi baik siswa kemampuan matematika sedang dan rendah adalah karena ketidaktelitian siswa dalam mengerjakan soal. Siswa kemampuan matematika rendah tidak melakukan kesalahan

operasi. (8). Faktor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan prinsip baik siswa kemampuan matematika rendah, sedang dan tinggi adalah karena siswa tidak memahami konsep prasyarat dalam materi lingkaran dan hanya terpaut pada contoh soal yang diberikan guru.

Dalam penelitian ini peneliti mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa melalui indikator-indikator yang dijabarkan oleh Afgani (2011: 4.5) menyatakan bahwa Kemampuan yang berkenaan dengan memahami ide-ide matematika yang menyeluruh dan fungsional. Kemampuan pemahaman konsep dapat dicapai dengan memperhatikan indikator sebagai berikut.

- a. Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari;
- b. Kemampuan mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika;
- c. Kemampuan menerapkan konsep algoritma;
- d. Kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh;
- e. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis;
- f. Kemampuan mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal atau eksternal.

Penyebab kesalahan yang biasa terjadi dalam menyelesaikan soal matematika adalah disebabkan kurangnya pemahaman konsep materi prasyarat atau materi pokok yang telah dipelajari siswa, kurangnya penguasaan bahasa matematika, siswa keliru dalam menafsirkan dan/ menerapkan rumus matematika, siswa tidak teliti dalam perhitungan matematika (Fitri Romansyah, 2018) dalam (Badaruddin, et al., 2016). Sedangkan (Fitri Romansyah, 2018) dalam Isrotun (2014:1) menyatakan bahwa akar penyebab masalah kurangnya pemahaman konsep matematika siswa antara lain: 1) siswa kurang memikirkan konsep yang telah dipelajari sehingga konsep yang dipelajari tidak bertahan lama, 2) siswa enggan untuk memahami soal-soal latihan terlebih dahulu dalam mengerjakan soal dan beranggapan bahwa soal tersebut sulit untuk dikerjakan, 3) siswa sulit untuk mengaplikasikan materi dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran materi lingkaran terkadang dimulai dengan memberikan rumus keliling Kendala yang dihadapi oleh siswa SMP Negeri Tamalabang adalah pemahaman terhadap rumus lingkaran, penggunaan phi, pemahaman terhadap kelipatan tujuh (7), perkalian, dan masalah pembagian. Peneliti dalam pengabdian ini mencari tahu tentang perkembangan dan atau pemahaman peserta didik terhadap keliling dan luas lingkaran. Peneliti menyelediki secara benar terhadap pemahaman konsep siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan, penguasaan bahasa matematika, serta pemetaan terhadap kekeliruan pada saat mengerjakan soal yang diberikan.

METODE

Pendekatan penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang lebih menekankan pada aspek pemahaman secara mendalam terhadap suatu hal yang diteliti (Siyoto & Sodik, 2015). Laporan penelitian kualitatif ini akan mengeksplorasi mengenai pemahaman siswa berdasarkan gaya belajar dengan tes soal lingkaran. Jenis penelitian yang akan digunakan adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang berorientasi pada paham konstruktivisme dan interpretif yang bertujuan untuk menjelaskan realita secara ilmiah, analisis datanya berupa kalimat rinci sistematis dan logis (Arifin, 2012). Jenis penelitian ini yaitu penelitian kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri Tamalabang yang berjumlah 21 siswa. Pemilihan subjek penelitian dilakukan dengan melihat hasil ulangan harian matematika pada luas dan keliling lingkaran mengelompokkan siswa yang berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah dengan mengacu pada skala penilaian yang ditetapkan oleh Arifin (2009), yaitu: 1) kemampuan matematika tinggi jika 80 nilai 100, 2) kemampuan matematikasedang jika 60 nilai 80, 3) kemampuan matematika rendah jika 0 nilai 60. Kemudian ditentukan masing-masing satu siswa yang berkemampuan matematika tinggi, satu siswa yang berkemampuan matematika sedang, dan satu siswa yang berkemampuan matematika rendah dengan mempertimbangkan saran guru dan kemampuan komunikasi siswa yang baik. Oleh karena itu penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif karena akan melakukan penelitian secara detail untuk mendeskripsikan pemahaman konsep siswa terhadap materi lingkaran ditinjau dari perbedaan gaya belajar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. HASIL

a. Keliling Lingkaran

Berdasarkan hasil penelitian, penilaian Hasil penyelesaian terhadap soal tentang keliling lingkaran yang diperoleh dari siswa-siswi kelas VIII SMP Negeri Tamalabang sebagaimana pada tabel 1 di bawah ini

Tabel 1. Hasil penilaian keliling lingkaran

Siswa-siswi	Nilai Pre test	Nilai Post test
1	90	100
2	10	50
3	60	100
4	80	100
5	30	100
6	90	100
7	30	90
8	30	90

9	18	25
10	80	100
11	80	90
12	100	100
13	30	60
14	50	80
15	40	100
16	90	100
17	30	90
18	30	90
19	38	25
20	70	100
21	80	90

b. Luas Lingkaran

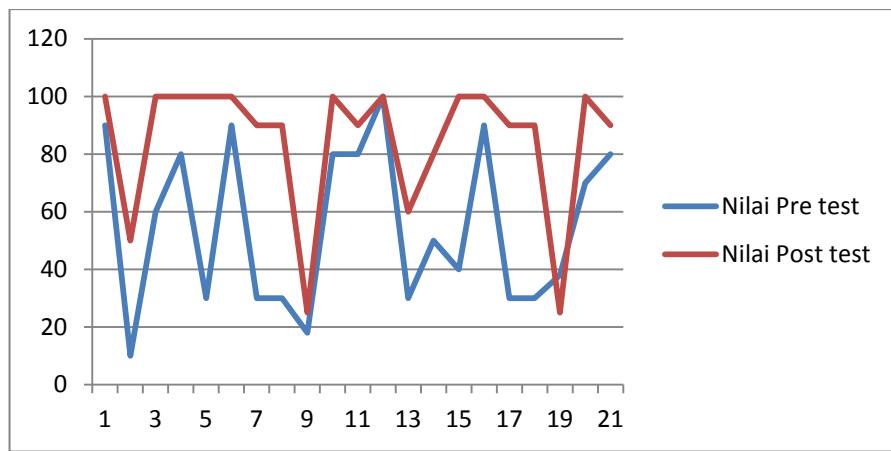
Penilaian Hasil penyelesaian terhadap soal tentang luas lingkaran yang diperoleh dari siswa-siswi kelas VIII SMP Negeri Tamalabang sebagaimana pada tabel 1 di bawah ini Tabel 2. Hasil penilaian luas lingkaran

Siswa-siswi	Nilai Pre test	Nilai Post test
1	75	85
2	30	60
3	60	100
4	90	100
5	30	100
6	90	100
7	30	90
8	30	90
9	18	25
10	75	100
11	80	90
12	70	100
13	50	60
14	50	80
15	40	100
16	70	100
17	30	90
18	30	90
19	38	60
20	70	100
21	80	90

2. PEMBAHASAN

a. Keliling Lingkaran

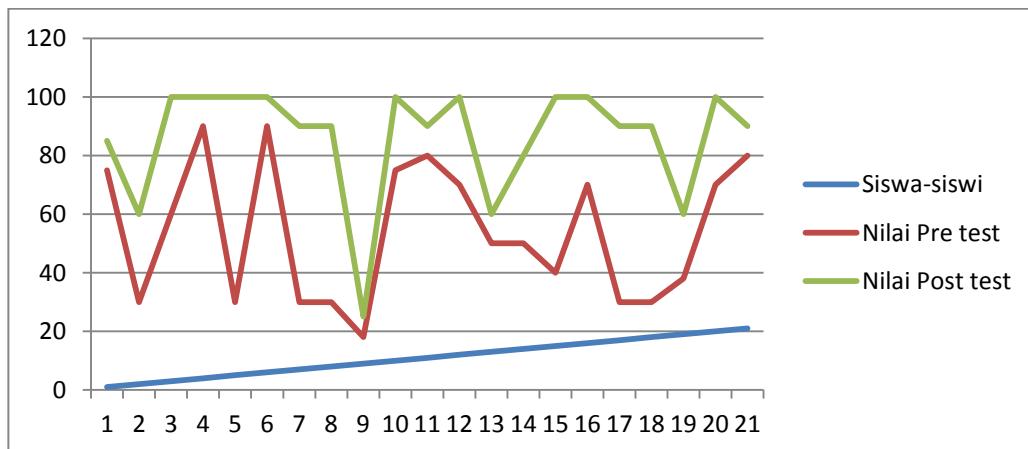
Hasil tes yang ada kaitannya dengan keliling lingkaran, dari 21 orang siswa yang dinilai ternyata nilai rata-rata nilai pree test adalah 55,05 dan rata-rata nilai post test adalah 84,76. Secara rinci terlihat pada gambar 1 berikut



Gambar 1. Hasil penilaian dan post test Pree test keliling lingkaran pada siswa kelas VIII SMP Negeri Tamalabang

b. Luas Lingkaran

Hasil tes yang ada kaitannya dengan luas lingkaran, dari 21 orang yang dinilai ternyata nilai rata-rata luas lingkaran dimana nilai pree test adalah 54,095 dan rata-rata nilai post test adalah 86,190. Secara rinci terlihat pada gambar 2 berikut



Gambar 2. Hasil penilaian dan post test Pree test luas lingkaran pada siswa kelas VIII SMP Negeri Tamalabang

KESIMPULAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai *pree test* untuk tes menyangkut keliling lingkaran adalah 55,05 tergolong kategori rendah dan nilai *post test* untuk hasil tes menyangkut keliling lingkaran 84,76 tergolong tinggi, sedangkan nilai *pree test* untuk tes menyangkut luas lingkaran adalah 54,095 tergolong kategori rendah dan nilai *post test* untuk hasil tes menyangkut luas lingkaran 86,190 tergolong tinggi.

KONFLIK KEPENTINGAN

Dalam penulisan naskah ini, peneliti menyatakan secara jujur dan dapat dipertanggungjawabkan bahwa peneliti bebas dari konflik kepentingan mengenai penerbitan naskah ini. Selain itu, hal yang berkaitan dengan pelanggaran penciplakan, pemalsuan data dan/atau, penggandaan publikasi, serta hal-hal yang berkenaan dengan masalah etika publikasi telah sepenuhnya diselesaikan dan dipertanggung jawabkan oleh saya sebagai penulis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada seluruh ayah Gerson Puling Tang, mama Naomi Puling Tera, istri Eka M. Tay, S.Mat, anak-anak tercinta: Angel, Gerald, dan Sean, adik Santi A. Puling Tang, adik Abrahan Puling Tang, S.Si, adik Yohanis Puling Tang, S.P, adik Yohana Puling Tang, semua keluarga Puling, Puling Tang, Puling Tera, bapak kepala sekolah bersama Bapak dan Ibu guru SMP Negeri Tamalabang, Bapak dan Ibu Pegawai SMP Negeri Tamalabang, serta siswa-siswi SMP Negeri Tamalabang, Ikatan Keluarga Abangiwang (IKA) yang ada di kalabahi maupun di rantauan, keluarga besar Jemaat GMIT Yedidiyah Abangiwang, keluarga besar desa Bungabali kecamatan Pantar Timur, serta seluruh civitas UNTRIB Kalabahi dan pembaca atas segala saran dan kritikan demi penyempurnaan penulisan ini.

REFERENCES

- Abdurrahman, Mulyono (2003). Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar . Jakarta: Rineka Cipta.
- Afgani D, Jarnawi. 2011. Analisis Kurikulum Matematika. Jakarta: *Universitas Terbuka*.
- Aisyah, Nyimas (2007). Pengembangan Pembelajaran Matematika di SD. Jakarta: *Departemen Pendidikan Nasional*
- Arifin. (2012). Penelitian pendidikan. *Lilin Persada Press*
- Fitri Romansyah, N. (2018). PROFIL PEMAHAMAN KONSEP SISWA SEKOLAH DASAR DALAM MENYELESAIKAN SOAL LUAS DAN KELILING LINGKARAN. *Jurnal Pendidikan Tambusai* , 1703-1709.

- Jumi Gerhani, A. B. (2019). ANALISIS KESALAHAN MATEMATIKA MATERI LINGKARAN DITINJAU DARI TINGKAT KEMAMPUAN MATEMATIKA SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 12 KENDARI. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika* , 99-112.
- Khusnul Khotimah, D. K. (2020). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN GENERATIF TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI LINGKARAN . *Exact Papers in Compilation* , 259-264.
- Murizal, Yarman, Yerizon. 2012. Konsep Matematis dan Model Pembelajaran Quantum Teaching
- MUTIYAH. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Materi Keliling dan Luas Lingkaran Melalui Model Team Games Tournament (TGT) Pada Siswa Kelas VI Semester 2 Tahun Pelajaran 2018/2019 di SD Negeri 3 Gandusari Kecamatan Gandusari Kabupaten Trenggalek . *Jurnal Terapan Pendidikan Dasar dan Menengah* , 438-444.
- Permana, F. A. (2022). Pembelajaran Kontekstual Meningkatkan Hasil Belajar Materi Lingkaran Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Idi Rayeuk . *Jurnal Pendidikan, Sains, dan Humaniora* , 1-14.
- Risnawati. 2008. Strategi Pembelajaran Matematika. Pekanbaru: Suska Press.
- Sanjaya, Wina. 2006. Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan. Jakarta: Kencana
- Shofia Hidayah, A. S. (2021). PENDAMPINGAN BELAJAR RUMUS LINGKARAN MENGGUNAKAN ALAT PERAGA PALU (PAPAN LUAS) LINGKARAN. *Community Development Journal* , 192-199.
- Slameto (2003). Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. Jakarta: Rineka Cipta.
- Syofiarni, E. (2022). Hasil Belajar Matematika Menggunakan Make A Match Siswa Kelas IV SD Negeri 04 Gantiang Koto Tuo. *Artikel Ilmiah Edisi 72* , 8-16.
- Siyoto, S., & Sodik, A. (2015). Dasar metodologi penelitian. *Literasi Media Publishing*.