JEMS (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains), 12(2), 2024, 120-126
DOI: 10.25273/jems.v12i2.21670

Pengaruh Model Pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) Terhadap Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Siswa SMP

Eka Sri Indrayany

© 2024 JEMS (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains)
This is an open access article under the CC-BY-SA license (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) ISSN 2337-9049 (print), ISSN 2502-4671 (online)

Abstrak:
Model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) akan membuat siswa lebih tertarik untuk mempelajari matematika serta mengungkap potensi siswa dalam penalaran dan komunikasi matematika. Tujuan penelitian *ini* untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Thinking Aloud Pair Problem Solving terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa SMP. Jenis penelitian ini adalah adalah penelitian kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 2 Panggul. Peneletian ini menggunakan desain one group pretest-postest dengan sampel 32 siswa. Instrumen yang digunakan adalah tes dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan statistic spps versi 25. Kemampuan penalaran dan komunikasi sebelum menggunakan model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* mendapat nilai rata-rata 60,74, setelah diterapkannya model pembelajaran Thinking Aloud Pair Problem Solving meningkat dengan nilai rata-rata 90,56. Diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 12,746 > 2,942 t_{tabel}. Maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dari data yang didapat dapat disimpulkan ada pengaruh model pembelajaran Thinking Aloud Pair Problem Solving terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi siswa SMP.

Kata kunci: Model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving*, Penalaran dan Komunikasi.

Abstract:
The Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) learning model will make students more interested in learning mathematics and reveal students' potential in mathematical reasoning and communication. The purpose of this study was to determine the effect of the Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) learning model on the mathematical reasoning and communication abilities of junior high school students. This type of research is quantitative research. The population in this study were all students of class VII SMP Negeri 2 Panggul. This research uses a one group pretest-posttest design with a sample of 32 students. The instruments used are tests and documentation. Data analysis techniques used SPPS version 25 statistics. Reasoning and communication skills before using the Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) learning model got an average score of 60.74, after the application of the Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) learning model increased with an average score of 90.56. The tcount value is 12.746 > 2.942 t_{table}. Then H_0 is rejected and Ha is accepted. From the data obtained, it can be concluded that there is an influence of the Thinking Aloud Pair Problem Solving learning model on the reasoning and communication abilities of junior high school students.

Keywords: Learning model Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS), Reasoning and Communication.

Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu ilmu yang penting untuk dipelajari, karena matematika merupakan pilar utama dari ilmu pengetahuan. Matematika mengajarkan bagaimana cara berpikir secara logis, tersusun rapi dengan menggunakan konsep yang ada (Ayarsha, 2016). Tujuan dari pembelajaran matematika adalah untuk melatih dan membelajarkan siswa untuk berpikir logis, rasional, dan kritis (Haryani, 2011). Matematika dapat dipandang sebagai pengetahuan yang diperoleh melalui penalaran yang hirarkis, aksiomatik deduktif, akurat, formal dan abstrak, sementara sebagai alat, dapat dipandang sebagai bahasa matematika serta sebagai sarana untuk mengembangkan cara-cara pemikiran yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari untuk menangani dan menjelaskan fenomena ilmu matematika dalam menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (Machmud, 2011).

Matematika merupakan ilmu yang universal yang mendasari perkembangan teknologi modern dan mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu untuk memajukan daya pikir manusia (Sugandi, 2018). Pengaruh matematika juga dapat ditemukan secara luas dalam

Eka Sri Indrayany, Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Wahidiyah
ekasariindrayany274@gmail.com

aturan-aturan atau fondasi dasar (Schreiner, 2017). Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran. Manusia terlibat dalam sistem pengajaran terdiri dari siswa, guru dan tenaga lainnya, misal tenaga laboratorium. Material, meliputi buku-buku, papan tulis dan kapur, fotografi, slide dan film, audio dan video tape. Fasilitas dan perlengkapan, terdiri dari ruangan kelas, perlengkapan audio visual, juga komputer. Prosedur, meliputi jadwal dan metode penyampaian informasi, praktik, belajar, ujian dan sebagainya (Hamalik, 2009).

Pembelajaran matematika tentu memfasilitasi siswa untuk menguasai konsep matematika. Ketika siswa menguasai banyak konsep dalam matematika, mereka akan mampu menemukan penyelesaian masalah matematika dengan lebih baik. Hal ini dapat terjadi karena dalam pembelajaran matematika, siswa akan belajar mengenai aturan-aturan berupa aksioma, definisi, teorema, rumus atau algoritma-algoritma. Semua aturan tersebut didasarkan pada konsep-konsep yang saling berkaitan (Waluyo, dkk. 2019).

Tujuan adalah unsur yang harus ada pada pembelajaran. Dijelaskan pada Standar Isi Mata Pelajaran Matematika Tahun 2006 untuk semua jenjang pendidikan dinyatakan bahwa mata pelajaran matematika dipelajari dengan tujuan agar peserta didik mampu: 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, 4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Wardhani, 2010).

Kelima tujuan di atas dijadikan acuan dalam penilaian mata pelajaran matematika. Sebagaimana diterangkan Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004 tanggal 11 November 2004 tentang Penilaian Perkembangan Anak Didik Sekolah Menengah Pertama (SMP), Depdiknas (2009) menyatakan bahwa aspek penilaian matematika dalam rapor dikelompokkan menjadi tiga aspek, yaitu: 1. Pemahaman konsep, 2. Penalaran dan komunikasi, 3. Pemecahan masalah (Shadiq, 2009*).*

Penalaran adalah pemikiran yang diadopsi untuk menghasilkan pernyataan dan mencapai kesimpulan pada pemecahan masalah yang tidak selalu didasarkan pada logika formal sehingga tidak terbatas pada bukti (Khoirudin & Rizkianto, 2018; Utomo, Rahman, & Fikrati, 2020), sedangkan komunikasi adalah aktivitas kelas yang menawarkan kemungkinan bagi siswa untuk mengembangkan pemahaman yang lebih dalam tentang matematika yang mereka pelajari (Rosita, 2008). Jadi, kemampuan penalaran dan komunikasi siswa yang baik sangat penting karena melalui komunikasi akan terlihat sejauh mana siswa mengeksplorasi pemikiran dan pemahaman mereka terhadap pembelajaran matematika (Rosita, 2008; Dewi & Afriansyah, 2018; Luritawaty, 2019).Pentingnya kemampuan penalaran dan komunikasi dimiliki oleh siswa membuat pembelajaran matematika haruslah memiliki kompetensi ini. Alasannya adalah bahwa matematika merupakan alat komunikasi yang sangat kuat, teliti, dan tidak membingungkan.

Seorang siswa di samping mampu bernalar dan memecahkan masalah dengan baik sebagai suatu kegiatan atau aktifitas berpikir, maka ia harus mampu mengkomunikasikan kemampuan tersebut secara nyata dalam bentuk lisan dan tertulis.

Salah satu upaya untuk meningkatkatkan kemampuan penalaran komunikasi pada siswa adalah dengan cara menerapkan model pembelajaran yang tepat dan menyenangkan. Strategi Pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) ialah merupakan salah satu strategi pembelajaran berdasarkan masalah yang dilakukan secara kolaboratif terstruktur oleh beberapa orang siswa. Strategi ini ditujukan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan kemudian diungkapkan kepada rekannya solusi terbaik dari permasalahan yang ada. Gagasan yang melatar belakangi strategi TAPPS adalah bahwa menyampaikan secara langsung dengan lisan solusi dari suatu proses pemecahan masalah membantu meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir analitis. Siswa dikelompokan berpasang-pasangan dan diberi satu rangkaian permasalahan yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari. Dua siswa tersebut diberi peranan yang berbeda satu sama lain pada setiap masalah: sebagai pemecah masalah atau Problem Solver (PS) dan Pendengar atau Listener (L). Problem solver (PS) membacakan masalah yang diamati dengan suara keras dan menyampaikan bagaimanakah solusi dari masalah tersebut. Listener (L) mendengarkan semua yang disampaikan oleh Problem Solver (PS) termasuk langkah-langkah solusi dari permasalahan tersebut dan menangkap semua kesalahan apapun yang terjadi.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Desain eksperimen yang digunakan adalah *pre-experimental* dengan bentuk desain *one grup pre test-post test design* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi siswa SMP. *One grup pre test-post test design* adalah penelitian dengan menggunakan satu grup kontrol dengan menggunakan *pre test* sebelum diberi perlakuan dan *post test* setelah diberi perlakuan.

Hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan keadaan sebelum dan sesudah diberi perlakuan (Sugiyono. 2017). Rancangan penelitian tersebut dinyatakan sebagai berikut:

O1 X O2

Gambar 3.1
(*One grup pre test-post test design* (Sugiyono, 2015).

Keterangan:
O1 : Nilai Pre Test (Kemampuan penalaran dan komunikasi sebelum Diterapkan model pembelajaran TAPPS
O2 : Nilai Pre Test (Kemampuan penalaran dan komunikasi sesudah Diterapkan model pembelajaran TAPPS

Pada pertemuan pertama, kelas yang dijadikan sampel diberikan *pre test* untuk mengetahui kemampuan penalaran dan komunikasi siswa sebelum diberi perlakuan. Setelah itu siswa diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) pada pembelajaran matematika dengan materi bangun datar segitiga.

Selanjutnya siswa diberi *post test* pada akhir pembelajaran. Hasil *pre test* dan *post test* tersebut di analisis menggunakan uji *paired simples t test* untuk mengetahui pengaruh model

pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi siswa.

Hasil *post test* dan hasil perlakuan dengan model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) dianalisis menggunakan uji regresi sederhana untuk mengetahui pengaruh baik dan kurang dari model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 2 Panggul yang terdiri dari 5 kelas berjumlah 156 siswa. Teknik sampling yang digunakan adalah teknik *Random Sampling*, karena dengan teknik ini setiap anggota dari populasi memiliki peluang yang sama untuk terpilih sebagai sampel (Sugiyono, 2015). Adapun sampel yang digunakan adalah seluruh siswa kelas VII-A yang berjumlah 32 siswa. Data diperoleh dari penilaian tes kemampuan penalaran dan komunikasi siswa yang diberikan dalam bentuk *pre test* sebelum diterapkan model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) dan *post test* setelah diterapkan model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS).

Data yang dikumpulkan adalah kemampuan pealaran dan komunikasi matematika siswa dalam bentuk tes uraian meliputi nilai *pre-test* dan *post-test*. Data dianalisis menggunakan uji –t, sebelumnya diuji prasyarat menggunakan uji Lilliefors. Teknik analisis data merupakan bagian yang sangat penting dalam metode ilmiah, karena hasil data yang telah dianalisis dan diolah dapat memberi arti yang berguna bagi pemecahan masalah penelitian. Analiis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Sebelumnya data akan di uji prasyarat menggunakan uji normalitas kemudian melakukan uji hipotesis menggunakan uji t. Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui adanya pengaruh ketuntasan belajar secara individual pembelajaran matematika dengan cara membandingkan nilai *pre-test* dan *post-test*.

Hasil dan Pembahasan

Pengumpulan data dalam penelitian ini diperoleh dengan cara melakukan eksperimen. Desain eksperimen yang digunakan adalah *One Group Pretest-Postest Design.* Langkah pertama dalam pengambilan data adalah melakukan tes awal (*pre-test*). Tes ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum diberi perlakuan. Langkah selanjutnya yakni memberikan perlakuan dengan model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS), setelah selesai memberikan model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) selanjutnya dilakukan tes akhir (*post-test*).

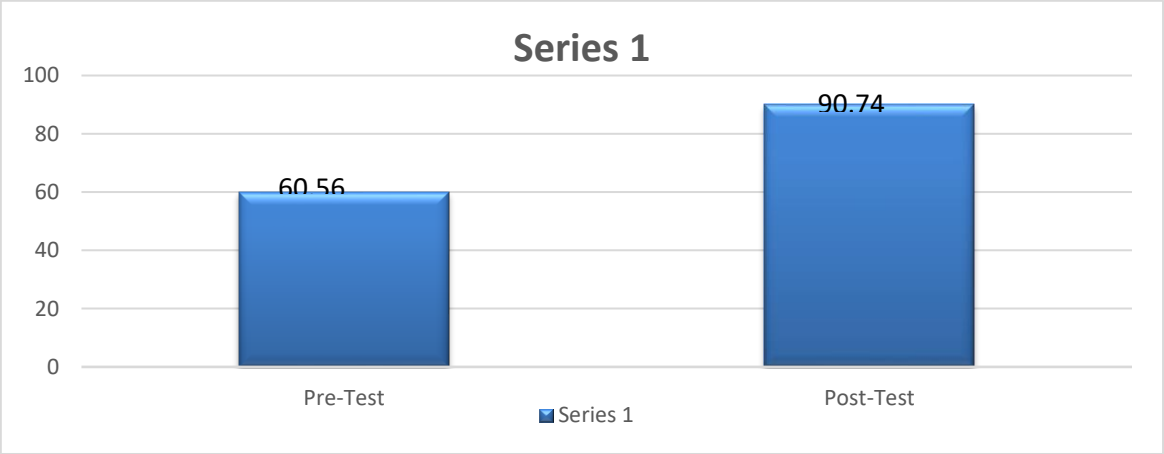
Berdasarkan hasil penelitian terhadap siswa kelas VII SMP Negeri 2 Panggul, didapatkan skor rata-rata *pre-test* dan *post-test* kemampuan penalaran dan komunikasi. Perbandingan skor rata-rata *pre-test* dan *post-test* sebagai berikut:

Tabel 1. Perbandingan skor rata-rata *pre-test* dan *post-test*.

No	Soal	Skor Rata-rata
1.	Soal *Pre-test*	60,56
2.	Soal *Post-test*	90,74

Dari tabel di atas dapat dilihat skor sebelum diberi perlakuan dan skor setelah diberi perlakuan. Setelah diberi perlakuan terdapat peningkatan pada pembelajaran bangun datar segitiga dikelas VII-A SMP Negeri 2 Panggul. Hasil rata-rata *pre-test* dan *post-test* skor rata-rata yang diperoleh pada soal *pre-test* 60,56 dan soal *post-test* 90,74. Ada peningkatan skor rata-rata pada soal *pre-test* dan *post-test* yaitu selisih 30,18.

Berdasarkan tabel di atas, maka dapat dilihat bahwa selisih skor rata-rata *pre-test* dan *post-test* adalah 30.18, ini menunjukkan bahwa skor rata-rata *pre-test* lebih rendah daripada skor rata-rata *post-test*.



Gambar 1. Skor rata-rata *Pre-test* dan *post-test*

Gambar diatas menunjukkan perbedaan skor rata-rata sebelum dan sesudah diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi kelas VII-A SMP Negeri 2 Panggul. Gambar tersebut menunjukkan adanya pengaruh antara sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Uji normalitas data dilakukan pada nilai *post-test* siswa. Uji normalitas penelitian ini menggunakan uji Lilliefors. Hasil penelitian diperoleh dengan ketentuan bahwa nilai L_{hitung} terbesar dibandingkan dengan nilai L_{tabel} Lilliefors. Diperoleh dari tabel uji lilliefors di atas nilai Lo terbesar adalah 0,1258 dengan t_{tabel} untuk α = 0,05 dan dk = n-1 = 32-1 = 31didapat t_{tabel} = 0,1347. Maka Lo < L_{tabel}. Dari perhitungan di atas di dapat Lo < L_{tabel} maka H_1 ditolak dan Ho diterima. Dari data perhitungan di atas diketahui nilai |F(Z) – S (Z)| terbesar < nilai tabel Lilliefors, maka dapat disimpulkan data berdistribusi normal.

Hasil pengujian nilai *pre-test* dan *post-test* menggunakan uji t diketahui nilai t_{hitung} sebesar -6,458 dan nilai t_{tabel} -2,012 dengan dk = n-1 = 32-1 = 31, maka H_o ditolak karena $-t_{hitung} < -t_{tabel}$, -6,458 < -2,012 sehingga diperoleh nilai rerata *pre-test* lebih tinggi dari *post-test*. Data di atas diketahui berdistribusi normal. Hasil pengujian statistik diperoleh nilai t_{hitung} sebesar -6,458 dan nilai t_{tabel} -2,012, maka H_0 ditolak karena $-t_{hitung} < -t_{tabel}$ artinya hipotesis diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi kelas VII-A SMP Negeri 2 Panggul. Hal ini menunjukkan pengajuan hipotesis diterima.

Hasil pengolahan data, kegiatan pembelajaran meliputi pemberian *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa, setelah itu diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS). Untuk mengetahui kemampuan siswa setelah diberi perlakuan maka akan diberikan *post-test*. Hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata *pre-test* sebesar 60,56. Nilai rata-rata rendah dikarenakan masih banyak siswa yang nilainya diba-

wah KKM yakni 75. Sedangkan rata-rata nilai *post-test* sebesar 90,74. Nilai rata-rata tinggi dikarenankan nilai siswa sudah mencapai KKM. Adapun selisis antara rata-rata *pre-test* dan *post-test* sebesar 30,18. Hal ini menunjukkan terdapat pengaruh sebelum dan sesudah diberi model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS).

Simpulan

Berdasarkan analisis data diatas, maka dapat disimpulkan bahwa, Hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata *pre-test* sebesar 60.56. Pada saat *pre-test* diketahui banyak siswa yang nilainya masih dibawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Sedangkan pada *post-test* nilai rata-rata sebesar 90.74. Hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan rata-rata nilai ketika selesai diberi model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS). Terdapat pengaruh sebelum dan sesudah diberi model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS). Normalitas kelas menggunakan uji lilliefors bahwa data berdistribusi normal, kemudian dari hasil pengujian nilai *pre-test* dan *post-test* menggunakan uji t diketahui nilai t_{hitung} sebesar -6,458 dan nilai t_{tabel} -2,012 dengan dk = n-1 = 32-1 = 31, maka H_0 ditolak karena $-t_{hitung} < -t_{tabel}$, -6,458 < -2,012 artinya diperoleh nilai rata-rata *pre-test* lebih tinggi dari *post-test*. Jadi, dapat disimpulkan terdapat pengaruh model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi kelas VII-A SMP Negeri 2 Panggul.

Daftar Rujukan

Ayarsha, R. (2016). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Mengerjakan Soal Matematika Berdasarkan Kriteria Watson*.

Departemen Pendidikan Nasional. (2009). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.

Emilya, D. (n.d.). (2010). *Matematika Siswa Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama Negeri 10 Palembang*.

Hamalik, Oemar. (2009). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.

Haryani, D. (2011). *Pembiasaan berpikir kritis dalam belajar matematika sebagai upaya pembentukan individu yang kritis*. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA (pp. 127–132). http://eprints.uny.ac.id/7182/1/PM-17 - Desti Haryani.pdf

Khoirudin, & Rizkianto, I. (2018). *Pengembangan perangkat pembelajaran problem based learning dan learning trajectory yang berorientasi pada kemampuan penalaran matematis siswa. Mosharafa*: Jurnal Pendidikan Matematika, 7(2), 207-218.

Luritawaty, I. P. (2019). *Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematik melalui Pembelajaran Take and Give*. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 8(2), 239-248.

Rosita, C. D. (2008). *Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Ditingkatkan pada Mahasiswa*. Jurnal Euclid, 1(1), 33–46.

Schreiner. E. (2017). *Basic Concepts in Mathematics. Retrieved from Sciencing:* https://sciencing.com/basic-concepts-mathematics-6159112.html.

Shadiq, Fajar. (2009). *Kemahiran Matematika*. Yogyakarta: P4tk Matematika.

Sugandi, E. (2018). *Profil Pemecahan Masalah Barisan Dan Deret Aritmetika Siswa Climber Di Sekolah Menengah Pertama*. Buana Matematika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika Volume 8, Nomor 1, Tahun 2018.

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta

Utomo, E. S., Rahman, F., & Fikrati, A. N. (2020). *Eksplorasi Penalaran Logis Calon Guru Matematika Melalui Pengintegrasian Pendekatan STEM dalam Menyelesaikan Soal*. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 9(1), 13-22.

Waluyo, E. M., Muchyidin, A., & Kusmanto, H. (2019). *Analysis of students' misconception in completing mathematical questions using certainty of response index (CRI). Tadris*: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah, 4(1), 27–39. https://doi.org/10.24042/tadris.v4i1.2988

Wardhani, Sri. (2010). *Implikasi Karakteristik Matematika dalam Pencapaian Tujuan Mata Pelajaran Matematika di SMP/MTs*. Yogyakarta: P4tk Matematika Yogyakarta.

Widodo. (2011). *Matematika, Karakter Bangsa, dan Perannya dalam Pengembangan IlmuPengetahuan dan Teknologi*. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (pp.1-9). Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.