

Analisis Kesulitan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Aritmetika dan Geometri Ditinjau dari Kecerdasan Logis Matematis Siswa Kelas XI IPS MAN 1 Sleman Tahun Ajaran 2022/2023

Cahya Inayati^{1*}, Nuryadi², Nafida Hetty Marhaeni³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mercu Buana

Email : cahyainayati@gmail.com^{1*}

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Menganalisis penyebab kesulitan yang dialami siswa dalam memecahkan masalah pada materi aritmetika dan geometri (2) Mendeskripsikan kesulitan apa sajakah yang dialami oleh siswa dengan kecerdasan logis-matematis tinggi, sedang, dan rendah dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi aritmetika dan geometri. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang menggunakan metode tes dan wawancara. Subjek dalam penelitian ini adalah 6 orang siswa kelas XI IPS 1 MAN 1 Sleman yang ditentukan melalui teknik *purposive sampling* dengan menggunakan instrumen bantu berupa tes kecerdasan logis matematis dan kemampuan komunikasi siswa. Selanjutnya, identifikasi kesulitan siswa berdasarkan penelitian Polya (Siti dan Hana, 2015). Validitas yang digunakan adalah triangulasi metode. Analisis data dalam penelitian ini terdiri dari menelaah seluruh data yang tersedia dari berbagai sumber, reduksi data, menyusun data, mengadakan pemeriksaan, keabsahan data dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat perbedaan kesulitan pada siswa kategori kecerdasan logis matematis siswa. Jenis dan penyebab kesulitan siswa sebagai berikut : (1) Jenis kesulitan siswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi adalah siswa mengalami kesulitan dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah yang tepat. Kesulitan yang dialami siswa berupa ketidakmampuan siswa melakukan operasi deret aritmatika dengan benar sehingga tidak tepat dalam menentukan jawaban akhir (2) Jenis kesulitan siswa dengan kecerdasan logis matematis sedang adalah siswa mengalami kesulitan dalam membuat rencana pemecahan masalah dan melaksanakan rencana pemecahan masalah. Kesulitan yang dialami siswa dengan kecerdasan logis matematis sedang dalam membuat rencana pemecahan masalah berupa ketidakmampuan siswa dalam memilih rumus dan rencana penyelesaian yang benar. (3) Jenis kesulitan siswa dengan kecerdasan logis matematis rendah adalah siswa mengalami kesulitan dalam memahami masalah, kesulitan dalam membuat rencana pemecahan masalah, kesulitan dalam melaksanakan pemecahan masalah dan kesulitan dalam memeriksa kembali jawaban yang dihasilkan.

Kata Kunci : Kesulitan Siswa, Memecahkan Masalah, Kecerdasan Logis Matematis

Abstract

This research aims : (1) to analyzing the causes of difficulty students in solving mathematical problems in material arithmetic and geometry (2) to describe the causes of difficulty students who have high, medium, and low mathematic logical intelligence in solving methematical problems in material arithmetic and geometry. This research is a qualitative reseacrh using test and interview methods. The

subjects in this research are 6 students of class XI IPS 1 MAN 1 Sleman determine through purposive sampling technique using support instruments in the form of mathematical logical intelligence test and student communication skills. Furthermore, the identification of student difficulties based on Polya's research (Siti dan Hana, 2015). The validity data uses method triangulation. The data analysis in this research consists of reviewing all available data from various sources, reduction data, compiling data in units, conducting examination of validity data and drawing conclusion. The results of this research indicate that the differences in difficulty students in each category of mathematical logical intelligence students. The types and causes of student difficulties are follows (1) Type of difficulty students having high mathematical logical intelligence is the students difficult in performing the correct problem solving plan. The difficulty students inability to performing arithmetic operations correctly that they are not appropriate in determining the final answer. (2) Type of difficulty students having medium mathematical logical intelligence is the students have difficulty in making problem solving and implementing problem solving plans. The difficulty students having medium mathematical logical intelligence in making problem solving plan in the form of students inability to choose the correct formula and solution plan (3) Type of difficulty students having low mathematical logical intelligence is the students have difficulty in understanding the problem, difficulty in making a problem solving plan, difficulty to performing problem solving and difficulty in rechecking the answers.

Keywords : *Difficulty Students, Problem Solving, Mathematical Logical Intelligence.*

PENDAHULUAN

Sistem pendidikan nasional menurut Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran supaya peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dalam dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Mata pelajaran yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari salah satunya adalah matematika. Matematika adalah ilmu yang memiliki peranan bagi kehidupan, konsep dalam matematika terdiri dari yang paling sederhana hingga yang paling kompleks, sistematis, logis, dan hierarkis (Nahdi & Jatisunda, 2020).

Matematika merupakan salah satu pengetahuan pokok yang diajarkan di sepanjang pendidikan formal mulai dari tingkat dasar sampai dengan perguruan tinggi. Salah satu ilmu yang dapat digunakan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi ialah matematika. Oleh karena itu, matematika sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Matematika sebagai salah satu pelajaran abstrak dan fokus pada kemampuan bernalar. Hal ini berpengaruh pada proses penyelesaian masalah yang dilakukan, yaitu dengan menganalisis komponen masalah matematika tersebut hingga membuat kesimpulan dari penyelesaiannya. Kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika berbeda-beda. Terdapat peserta didik yang cepat dalam memecahkan masalah matematika, namun tak sedikit pula peserta didik yang membutuhkan waktu yang ekstra agar dapat memahami dan memecahkan masalah dengan baik. Masalah diatas dapat terjadi karena kecerdasan masing-masing peserta didik yang berbeda-beda. Kecerdasan dalam hal ini tidak hanya terkait dengan kemampuan kognitif peserta didik, namun juga terkait dengan kemampuan psikomotorik serta kemampuan afektif peserta didik. Tapi dalam kenyataannya masih banyak ditemukan pandangan tradisional yang memandang bahwa kecerdasan

akademik merupakan hal yang mutlak mempengaruhi keberhasilan seseorang pada bidang pendidikan (Siti Aisyah, 2018).

Bertolak dari hal tersebut, Gardner (Syarifah, 2019; Rofiah, 2016) seorang psikolog dari Harvard menyatakan bahwa otak seseorang setidaknya menyimpan sembilan jenis kecerdasan yang disebut dengan kecerdasan majemuk (Multiple Intellegence). Kecerdasan majemuk tersebut terdiri dari kecerdasan linguistik, kecerdasan logis matematis, kecerdasan kinestetik, kecerdasan intrapersonal, kecerdasan interpersonal, kecerdasan visual spasial, kecerdasan musikal, naturalistik, dan kecerdasan spiritual (Syarifah, 2019; Abidin, 2017; Setyawan & Simbolon, 2018; Fajriani & Masni, 2018).

Diantara sembilan kecerdasan majemuk tersebut, salah satunya adalah kecerdasan logis matematis (Sari, 2019; Milsan & Wewe, 2018). Anggapan bahwa kecerdasan logis matematis sebagai kecerdasan utama dalam pembelajaran matematika, dikarenakan kecerdasan logis matematis memiliki komponen yaitu, berpikir logis, perhitungan matematis, pertimbangan induktif dan deduktif, pemecahan masalah, dan ketajaman pola-pola serta hubungan (Sari, 2019; Mukarromah, 2019). Komponen tersebut sesuai dengan pembelajaran matematika, sehingga akan dapat mempengaruhi hasil belajar siswa secara positif.

Berkenaan dengan kecerdasan logis matematis siswa dalam menyelesaikan soal matematika, Mukarromah (2019) menyatakan bahwa kecerdasan logis matematis adalah gabungan dari tingkat perhitungan secara sistematis dan bernalar. Kecerdasan logis matematis sangat berkaitan dengan matematika karena lebih mengutamakan kemampuan berhitung dan logika. Hal ini relevan dengan pernyataan Novitasari & Abdul Rahman (2015) bahwa seseorang yang memiliki kecerdasan logis matematis akan melibatkan kemampuan untuk menganalisis suatu masalah, menemukan atau menciptakan rumus-rumus atau pola matematika dan menyelidiki masalah secara ilmiah dalam memecahkan masalah matematika. National Council Teacher of Mathematics (NCTM) menetapkan standar-standar kemampuan matematis ialah seperti pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, koneksi, representasi dan komunikasi matematis (Siagian, 2016).

Kecerdasan logis matematis sebagai salah satu dari kecerdasan majemuk (*multiple intelligence*) bisa didefinisikan sebagai kapasitas seseorang untuk berpikir secara logis dalam memecahkan kasus atau permasalahan dan melakukan perhitungan matematis. Hasil penelitian sebelumnya dilakukan oleh Budiyanto (2018) menunjukkan bahwa: (1) kecerdasan logis matematis siswa kelas X SMA Parwayatan Daha berkategori sedang, (2) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X SMA Parwayatan Daha dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV berkategori cukup, (3) tidak ada pengaruh kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV. Penelitian lain yang dilakukan oleh Mukhidin (2011) menyimpulkan bahwa “ada pengaruh positif dan signifikan antara kecerdasan logis-matematis terhadap kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah”.

Salah satu materi yang menimbulkan kesulitan pada siswa adalah aritmetika dan geometri. Hal ini sejalan dengan pernyataan guru pada saat wawancara yang mengatakan bahwa aritmetika dan geometri termasuk materi yang sulit bagi siswa. Kesulitan yang dialami siswa di MAN 1 Sleman bisa berbeda-beda antara siswa yang satu dengan yang lain. Menurut penelitian yang dilakukan Yeo (Wijayanti, 2016) mengenai kesulitan siswa dalam memecahkan masalah matematika menyatakan bahwa kesulitan yang dialami oleh siswa dalam memecahkan masalah matematika adalah : a) kesulitan

dalam memahami masalah yang diberikan (*lack of comprehension of the problem posed*), b) kesulitan dalam menentukan strategi yang tepat (*lack of strategy knowledge*), c) kesulitan dalam membuat kalimat matematika (*inability to translate the problem into mathematical form*), dan d) kesulitan dalam melakukan prosedur matematika yang benar (*inability to use the correct mathematics*). Sedangkan menurut Polya (Siti&Hana, 2015) indikator pemecahan masalah matematika adalah (a) memahami masalah; (b) menyusun rencana memecahkan masalah; (c) melaksanakan rencana; dan (d) memeriksa kembali. Menurut Slameto (2013) “Kesulitan tersebut bisa disebabkan karena dua faktor yaitu faktor internal seperti jasmani, psikologis, dan kelelahan, dan faktor eksternal yaitu keluarga, sekolah, dan lingkungan masyarakat”.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika pada materi aritmetika dan geometri. Materi aritmetika dan geometri sangat berhubungan dengan kemampuan penalaran atau logika siswa. Kemampuan penalaran dan logika termasuk dalam Kecerdasan logis-matematis pada diri manusia, sehingga dapat disimpulkan bahwa Kecerdasan logis-matematis siswa mempengaruhi dalam menyelesaikan permasalahan pada materi aritmetika dan geometri. Oleh karena itu, peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul Analisis Kesulitan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Aritmetika dan Geometri Ditinjau Dari Kecerdasan Logis Matematis Siswa Kelas XI IPS MAN 1 SLEMAN Tahun Ajaran 2022/2023.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang menggunakan metode tes dan wawancara. Subjek dalam penelitian ini adalah 6 orang siswa kelas XI IPS 1 MAN 1 Sleman yang ditentukan melalui teknik *purposive sampling* dengan menggunakan instrumen bantu berupa tes kecerdasan logis matematis dan kemampuan komunikasi siswa. Selanjutnya, identifikasi kesulitan siswa berdasarkan tahapan Polya (Siti&Hana, 2015). Pada penelitian kualitatif, pemeriksaan keabsahan data dilakukan dengan triangulasi. Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain diluar data itu untuk pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu. Triangulasi dalam penelitian ini adalah triangulasi metode yaitu dengan membandingkan data hasil tes dan data hasil wawancara. Analisis data dalam penelitian ini adalah analisis data kualitatif. Langkah analisis data dalam penelitian kualitatif dilakukan dalam tiga tahap, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Soal tes kecerdasan logis matematis yang diberikan sejumlah 20 soal berbentuk pilihan ganda yang diikuti oleh 27 siswa kelas XI IPS 1 MAN 1 Sleman. Berdasarkan data kecerdasan logis matematis yang terkumpul dilakukan penentuan kategori kecerdasan logis matematis siswa sesuai dengan tabel 4.1 berikut.

Tabel 1. Penentuan Kecerdasan Logis Matematis Siswa

Kategori	Rentang Skor	Ketentuan
Tinggi	$X \geq 63,11$	$X \geq M + SD$
Sedang	$32,82 \leq X < 63,11$	$M - SD \leq X < M + SD$
Rendah	$X < 32,82$	$X < M - SD$

Pada penelitian ini pengambilan subjek dipilih secara *purposive sampling*. Peneliti memilih subjek dengan pertimbangan tertentu. Sebanyak 27 siswa kelas XI IPS 1 MAN 1 Sleman dibagi menjadi tiga kategori berdasarkan tes kecerdasan logis matematis yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Siswa yang memiliki kategori tinggi sebanyak 6 siswa dengan prosentase 22%, kategori sedang sebanyak 16 siswa dengan prosentase 59%, dan kategori rendah sebanyak 5 siswa dengan prosentase 19%.

Selain berdasarkan kelompok kecerdasan, pemilihan subjek selanjutnya adalah berdasarkan hasil jawaban tes siswa. Pemilihan subjek dilakukan dengan cara memilih siswa yang memiliki jawaban tes menarik dan memiliki kemampuan komunikasi yang baik. Selanjutnya subjek diberikan wawancara untuk mengetahui kesulitan yang mereka alami dalam menyelesaikan masalah matematika materi aritmetika dan geometri.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari tes kecerdasan logis matematis, peneliti mengambil sampel sebanyak 6 siswa yaitu (1) siswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi sebanyak 2 orang, (2) siswa dengan kecerdasan logis matematis sedang sebanyak 2 orang, dan (3) siswa dengan kecerdasan logis matematis rendah sebanyak 2 orang. Subjek penelitian yang terpilih disajikan dalam tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Sampel Kecerdasan Logis Matematis

Subjek ke-	Nama siswa	Kategori
1	23	Tinggi
2	27	Tinggi
3	12	Sedang
4	7	Sedang
5	21	Rendah
6	3	Rendah

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan sebelumnya, terlihat adanya perbedaan kesulitan dalam memecahkan masalah matematika pada masing-masing kategori kecerdasan logis matematis pada materi aritmatika dan geometri.

1. Kecerdasan Logis Matematis Tinggi

Siswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi cenderung menyukai aktivitas berhitung, menyenangi ketepatan, keteraturan, langkah demi langkah, menyukai aktivitas memecahkan masalah, kegiatan menganalisis situasi sehingga ketika diberikan permasalahan matematika lebih mudah dalam menyelesaikan masalah matematika. Hal ini pula yang ditunjukkan oleh kedua subjek tersebut dalam mencari penyelesaian dari masalah yang diberikan. Meskipun sedikit mengalami kesulitan, secara garis besar kedua subjek dapat menunjukkan ketepatan dalam memecahkan masalah, melakukan langkah-langkah pemecahan masalah dengan baik, menggunakan kemampuan logikanya dan mampu menganalisis masalah. Dalam memeriksa kembali jawaban, siswa tidak melakukan tahapan memeriksa kembali jawabannya.

2. Kecerdasan Logis Matematis Sedang

Subjek dengan kecerdasan logis matematis sedang mampu menentukan kaitan antara yang diketahui dan ditanyakan, mampu melakukan tahapan pemecahan masalah dengan baik, namun dalam menganalisis dan menggunakan kemampuan logika kurang optimal sehingga dalam memecahkan masalah kurang tepat. Selain itu kemampuan berhitung siswa cukup baik meskipun

melakukan kesalahan dalam perhitungan karena kesalahan perencanaan. Dalam memeriksa kembali jawaban, siswa tidak melakukan tahapan memeriksa kembali jawabannya.

3. Kecerdasan Logis Matematis Rendah

Subjek dengan kecerdasan logis matematis rendah tidak terlalu menyukai aktivitas berhitung, menganalisis dan memecahkan masalah. Hal ini dapat ditunjukkan kedua subjek tidak mampu menentukan penyelesaian dari pemecahan masalah yang diberikan. Dalam mengolah informasi siswa mengalami kesulitan dalam mengaitkan informasi-informasi, subjek cenderung tidak teliti, kemampuan logika dan analisis siswa masih kurang. Selain itu kemampuan berhitung siswa juga masih kurang. Dalam memeriksa kembali jawaban, siswa tidak melakukan tahapan memeriksa kembali jawabannya.

Hasil penelitian ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Tarigan (2012), yaitu kemampuan pemecahan masalah siswa yang mempunyai penalaran tinggi lebih baik dari siswa yang mempunyai penalaran sedang dan rendah. Dalam penelitian ini diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa dengan kecerdasan matematis tinggi lebih baik dari siswa dengan kecerdasan logis matematis sedang dan rendah. Selain itu hasil penelitian sesuai dengan hasil penelitian Mahardikawati (2014), yaitu terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah siswa untuk setiap kategori kecerdasan logis matematis.

4. Penyebab Kesulitan Siswa

Dari hasil wawancara diperoleh beberapa faktor yang menyebabkan kesulitan siswa dalam memecahkan masalah matematika aritmatika dan geometri. Faktor-faktor tersebut adalah sebagai berikut :

a. Kecerdasan Logis Matematis

Berdasarkan hasil analisis keenam subjek penelitian, terlihat bahwa siswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi terbukti mampu memecahkan masalah matematika aritmatika dan geometri dengan lebih baik daripada subjek lainnya dengan kecerdasan logis matematis sedang maupun rendah.

Susanto (2015) menyatakan bahwa secara umum kecerdasan seseorang sangat mempengaruhi terhadap cepat lambatnya penerimaan informasi serta terpecahkan atau tidaknya suatu masalah. Dari definisi kecerdasan logis matematis sendiri yaitu salah satunya kemampuan menyelesaikan berbagai persoalan yang membutuhkan penyelesaian yang logis, maka terbukti bahwa siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis lebih tinggi mampu menyelesaikan masalah matematika dengan lebih baik.

b. Kurangnya Pemahaman Materi yang Diberikan

Berdasarkan hasil analisis terlihat bahwa kurangnya pemahaman materi yang diberikan baik itu materi aritmatika dan geometri menimbulkan kesulitan yang cukup berarti pada subjek penelitian.

Menurut Bloom (Susanto, 2015) pemahaman diartikan sebagai kemampuan untuk menyerap arti dari materi atau bahan yang dipelajari. Pemahaman menurut Bloom ini adalah seberapa besar siswa mampu menerima, menyerap, dan memahami pelajaran yang diberikan oleh guru kepada siswa atau sejauh mana siswa dapat memahami serta mengerti apa yang

dibaca, yang dilihat atau yang dialami. Kurangnya pemahaman siswa mengenai suatu konsep matematika akan menimbulkan kesulitan ketika dihadapkan kepada suatu masalah.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian mengenai kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika materi aritmatika dan geometri dapat diperoleh kesimpulan bahwa siswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi mampu menentukan kaitan antara yang diketahui dan ditanyakan, selanjutnya siswa mampu menentukan strategi yang digunakan dalam memecahkan masalah dan dapat menentukan langkah-langkah pemecahan masalah dengan tepat; akan tetapi siswa kesulitan menjalankan langkah-langkah rencana pemecahan masalah dengan tepat. Meskipun sedikit mengalami kesulitan, secara garis besar siswa dapat menunjukkan ketepatan dalam memecahkan masalah, menggunakan kemampuan logikanya dan mampu menganalisis masalah. Dalam memeriksa kembali jawaban, tidak semua siswa melakukan tahapan memeriksa kembali jawabannya. Siswa dengan Kecerdasan Logis Matematis Sedang mampu menentukan kaitan antara yang diketahui dan ditanyakan, selanjutnya siswa mampu membuat rencana pemecahan masalah namun kurang tepat; mampu melakukan tahapan pemecahan masalah dengan baik, namun dalam menganalisis dan menggunakan kemampuan logika kurang optimal sehingga dalam memecahkan masalah siswa kurang tepat. Selain itu kemampuan berhitung siswa cukup baik meskipun melakukan kesalahan dalam perhitungan karena kesalahan perencanaan; dalam memeriksa kembali jawaban, siswa tidak melakukan tahapan memeriksa kembali jawabannya. Siswa dengan Kecerdasan Logis Matematis Rendah, siswa kesulitan dalam menentukan informasi yang belum ada pada soal untuk membantu pemecahan masalah; siswa kesulitan dalam menentukan kaitan antara yang diketahui dan ditanyakan, selanjutnya siswa tidak mampu membuat rencana pemecahan masalah yang tepat; siswa kesulitan dalam menjalankan langkah-langkah rencana pemecahan masalah dan mengalami kesulitan dalam menjawab soal aritmatika dan geometri. Dalam mengolah informasi siswa mengalami kesulitan dalam mengaitkan informasi-informasi, subjek cenderung tidak teliti, kemampuan logika dan analisis siswa masih kurang. Selain itu kemampuan berhitung siswa juga masih kurang; dalam memeriksa kembali jawaban, siswa tidak melakukan tahapan memeriksa kembali jawabannya. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan terdapat beberapa faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika materi aritmatika dan geometri adalah sebagai berikut : (a) Kecerdasan logis matematis; (b) Kurangnya pemahaman materi barisan dan deret; dan (c) Kurang teliti dalam pemecahan masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- Amini, M., & Aisyah, S. (2018). *Perkembangan dan Konsep Dasar Pengembangan Anak Usia Dini*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Budyanto, R. (2018). Pengaruh Kecerdasan Logis-Matematis terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Penyelesaian Soal Cerita Materi SPLDV. *Artikel Skripsi*. Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2–8.
- Ema, M. 2014. Analisis Kemampuan Pemecahab Masalah Berdasarkan Langkah-Langkah Polya Pada Materi Turunan fungsi Ditinjau Dari Kecerdasan Logis Matematis Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 7 Surakarta Tahun Ajaran 2013/2014. Skripsi : Universitas Sebelas Maret.

- Irvaniyah, Iyan, Reza, O., A. (2014). Analisis Kecerdasan Logis Matematis dan Kecerdasan Linguistik Siswa Berdasarkan Jenis Kelamin. *Dalam Jurnal EduMa, Vol. 3 No.1, ISSN 2086 –3918*.
- Lestari, L., & Sofyan, D. (2014). Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dalam Matematika antara yang Mendapat Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3 (2): 57-70
- Mukarromah, L. (2019). Kecerdasan Logis Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Melalui Problem Posing pada Materi Himpunan Kelas VII MTS Nurul Huda Mojokerto. *Jurnal Penelitian, Pendidikan, Dan Pembelajaran*, 14(8), 16–22.
- Nahdi, D. S., & Jatisunda, M. G. (2020). Conceptual Understanding And Procedural Knowledge: A Case Study on Learning Mathematics of Fractional Material in Elementary School. *Journal of Physics: Conference Series*, 1477, 42037.
- Novitasari, D., & Abdul Rahman, A. (2015). Profil Kreativitas Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Kecerdasan Visual Spasial dan Logis Matematis pada Siswa SMAN 3 Makasar. *Daya Matematis: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 3(1), 41–50.
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 2(1), 58–67.
- Slameto. (2013). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT.Rineka Cipta.
- Susanto, S. (2015). Analisis Berpikir Siswa Dalam Pemecahan Masalah Terbuka Berbasis Polya Sub Pokok Bahasan Tabung Kelas XI SMP Negeri 7 Jember. *Kadikma. Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* (Vol. 6 No. 1, April 2015).
- Wijayanti, R. W., & Pambudi, D.. (2016). *Profil Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Pokok Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Kecerdasan Visual-Spasial Siswa KNPM*. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.