

Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Tahapan Krulik dan Rudnick Ditinjau dari Kecerdasan Logis Matematis

Siti Mustika Alfiani*¹, Ilmiyati Rahayu²

^{1,2} Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
e-mail: *12225200009@untirta.ac.id , irahayu@untirta.ac.id

Abstract. This research aims to describe problem solving abilities based on Krulik and Rudnick's stages in terms of students' mathematical logical intelligence. The subjects in this research are class VIII students at SMPN 1 Pandeglang who will be classified based on the level of mathematical logical intelligence. The selection of research subjects used purposive sampling technique. The results showed that there were 18.75% students with high mathematical logical intelligence, 65.63% students with moderate mathematical logical intelligence, and 15.63% students with low mathematical logical intelligence. Then from each category 3 students were selected to be evaluated for their mathematical problem solving abilities and interviewed to obtain further information. Based on the research results, subjects with high mathematical logical intelligence fulfill Krulik and Rudnick's five stages, namely reading and thinking, exploring and planning, choosing a strategy, looking for answers, and reflecting and developing. The subject of mathematical logical intelligence is fulfilling Krulik and Rudnick's four stages, namely reading and thinking, exploring and planning, choosing a strategy, and looking for answers. The subject of low mathematical logical intelligence meets Krulik and Rudnick's two stages, namely reading and thinking and exploring and planning.

Keywords: Problem Solving, Mathematical Logical Intelligence, Krulik and Rudnick Stages

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah berdasarkan tahapan Krulik dan Rudnick ditinjau dari kecerdasan logis matematis siswa. Subjek dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VIII di SMPN 1 Pandeglang yang akan diklasifikasikan berdasarkan tingkat kecerdasan logis matematis. Pemilihan subjek penelitian menggunakan teknik purposive sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 18,75% siswa kecerdasan logis matematis tinggi, terdapat 65,63% siswa kecerdasan logis matematis sedang, dan terdapat 15,63% siswa kecerdasan logis matematis rendah. Kemudian dari setiap kategori dipilih 3 siswa untuk dievaluasi kemampuan pemecahan masalah matematika serta diwawancarai untuk mendapatkan informasi lebih lanjut. Berdasarkan hasil penelitian, subjek kecerdasan logis matematis tinggi memenuhi lima tahapan Krulik dan Rudnick yaitu membaca dan berpikir, mengeksplorasi dan merencanakan, memilih strategi, mencari jawaban, serta merefleksikan dan mengembangkan. Subjek kecerdasan logis matematis sedang memenuhi empat tahapan Krulik dan Rudnick yaitu membaca dan berpikir, mengeksplorasi dan merencanakan, memilih strategi, serta mencari jawaban. Subjek kecerdasan logis matematis rendah memenuhi dua tahapan Krulik dan Rudnick yaitu membaca dan berpikir dan mengeksplorasi dan merencanakan.

Kata Kunci: Pemecahan Masalah, Kecerdasan Logis Matematis, Tahapan Krulik dan Rudnick

PENDAHULUAN

Kemampuan pemecahan masalah merupakan cara berpikir seseorang dalam menyelesaikan suatu masalah (Krulik & Rudnick, 1988). Kemampuan pemecahan masalah dapat menjadi suatu kemampuan yang sangat kompleks daripada deskripsi pemecahan masalah itu sendiri (Afriansyah, 2016). Kemampuan pemecahan masalah memerlukan pemahaman dan pengetahuan yang tepat tentang cara memecahkan masalah. Selain itu, terdapat berbagai strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang berbeda dari masalah yang terdahulu (Ulya, 2015). Kemampuan pemecahan masalah matematika sangat penting bagi siswa, karena kemampuan ini dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Seperti pendapat Yayuk et al., (2018) bahwa: “Pemecahan masalah dalam matematika adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk mencari solusi permasalahan matematika berdasarkan pengetahuan yang ada”. Pemecahan masalah matematika adalah proses di mana siswa mempelajari macam-macam metode penyelesaian dan menemukan perpaduan metode baru untuk menyelesaikan masalah (Fitria, 2018).

Namun tidak semua siswa mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalahnya. Hal ini mungkin disebabkan oleh kurangnya ketidakmampuan siswa dalam memahami dan memecahkan masalah matematika (Rinaldi dan Afriansyah, 2019). Berdasarkan penelitian dari Fatmala et al., (2020) menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tergolong rendah. Hal ini disebabkan siswa

belum terbiasa menyelesaikan persoalan pemecahan masalah. Banyak siswa melakukan kesalahan saat menghitung penyelesaian dari suatu masalah, selain itu juga sebagian besar siswa tidak mengecek kembali jawaban mereka.

Jika strategi penyelesaian masalah matematika tidak langsung terlihat, maka masalah tersebut dianggap sebagai masalah matematika karena memerlukan pengetahuan, keterampilan dan pemahaman untuk menyelesaikannya (Siregar & Firmansyah, 2021). Pemecahan masalah matematika berarti proses di mana siswa memecahkan masalah dengan menggunakan metode untuk menemukan solusi yang diharapkan (Nurhayati & Zanthi, 2019).

Pada penelitian kali ini, akan menggunakan tahapan pemecahan masalah Krulik dan Rudnick. Tahapan pemecahan masalah ini mengacu pada standar masalah matematika dan memungkinkan siswa menyelesaikan beberapa aktivitas pemecahan masalah untuk membantunya menjadi lebih efektif. Tahapan pemecahan masalah Krulik dan Rudnick juga menuntut siswa untuk menyelesaikan berbagai kegiatan. Menurut Krulik dan Rudnick (1988) ada 5 tahap pemecahan masalah, yaitu: membaca dan berpikir (*read and think*), mengeksplorasi dan merencanakan (*explore and plan*), memilih strategi (*select a strategy*), mencari jawaban (*find and answer*), serta merefleksikan dan mengembangkan (*reflect and extend*) (Suryaningsih, 2019).

Materi yang diimplementasikan dalam penelitian ini adalah materi teorema pythagora

yang merupakan salah satu materi yang diajarkan pada tingkat SMP. Pythagoras digunakan untuk menentukan jenis segitiga siku-siku jika diketahui panjang sisinya. Dalam materi pythagoras terdapat salah satu topik yang dibahas yaitu mengenai bilangan kuadrat dan akar kuadrat suatu segitiga yang dipelajari untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan segitiga siku-siku (Rohmani & Husna, 2020). Oleh karena itu, siswa harus memahami materi teorema pythagoras dan mampu menggunakannya untuk menyelesaikan permasalahan. Namun pada kenyataannya, masih banyak siswa yang kurang pandai dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan teorema pythagoras, hal ini sejalan dengan hasil penelitian Mariana Towe (2019) menyatakan bahwa sebagian besar siswa kesulitan mengungkapkan idenya dalam bentuk simbol, kesulitan merepresentasikan arah lintasan, dan memiliki ketelitian yang rendah dalam membuat model matematika sehingga konsep penyelesaiannya belum dipahami dengan baik.

Berdasarkan dengan permasalahan di atas hal ini sejalan dengan hasil wawancara dengan guru yang sebelumnya sudah dilakukan, bahwa di kelas VIII SMPN 1 Pandeglang pada tahun ajaran sebelumnya, siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang bervariasi pada materi teorema pythagoras, dan cara penyelesaiannya juga tidak terstruktur.

Seseorang yang mampu memahami suatu permasalahan, menyusun strategi, dan menerapkannya hingga dapat menarik kesimpulan yang benar berdasarkan konteks permasalahan, dianggap memiliki kemampuan

pemecahan masalah yang baik (Samo, 2017). Maka dari itu, siswa harus mampu memecahkan permasalahan secara sistematis tidak hanya sekedar memasukkan unsur-unsur kedalam rumus tanpa terlebih dahulu mengidentifikasi permasalahannya. Sesuai dengan pengamatan Mahardhikawati (2017) bahwa kecerdasan logis matematis (KLM) digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Kecerdasan logis matematis memadukan tingkat operasi hitung secara terstruktur dan permainan logika (Mukarromah, 2019). Faktor lain yang menghambat siswa dalam memecahkan masalah matematika adalah kecerdasan siswa itu sendiri. Hal ini sejalan dengan penelitian Munawwarah et al., (2020) yang menyatakan bahwa kecerdasan logis matematis mencakup kemampuan untuk menemukan masalah dan menyelidikinya secara ilmiah untuk menemukan solusi dari permasalahannya. Terdapat tiga tingkat kecerdasan logis matematis, yaitu: tinggi, sedang, dan rendah. Salah satu indikator kecerdasan logis matematis yaitu logika pengambilang keputusan dalam pola bilangan (Fakhriyana, 2018). Berdasarkan hal tersebut, tes ini dapat digunakan untuk mengukur kecerdasan logis matematis siswa. Pengkategorian tersebut mempermudah guru memahami rentang tingkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (KPM) tahapan Krulik dan Rudnick (1988), karena kemampuan tersebut tidak hanya digunakan untuk menyelesaikan soal-soal yang hanya berkaitan dengan permasalahan rutin, tetapi

juga digunakan untuk menyelesaikan persoalan non rutin berkaitan dengan masalah kontekstual yang kompleks maka siswa harus menguasai kemampuan ini.

Berdasarkan hasil ulasan di atas, penting untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan tahapan Krulik dan Rudnick ditinjau dari kecerdasan logis matematis siswa. Beberapa penelitian terdahulu telah melakukan penelitian dalam menganalisis kemampuan pemecahan masalah siswa (Ardani & Yulianti, 2022); (Khatami et al., 2022); (Dewi & Adirakasiwi, 2019); (Davita & Pujiastuti, 2020); (Fatmala et al., 2020); (Fitria, 2018); (Mahardhikawati et al., 2017) namun belum menganalisis kemampuan pemecahan masalah berdasarkan tahapan Krulik dan Rudnick ditinjau dari kecerdasan logis matematis siswa. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui secara analisis mengenai kemampuan pemecahan masalah berdasarkan tahapan Krulik dan Rudnick ditinjau dari kecerdasan logis matematis siswa

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif. Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari 4 tahap, yaitu : Tahap Persiapan, Tahap Lapangan, Tahap Pengolahan Data dan mengambil kesimpulan. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Langkah : Reduksi Data, Penyajian Data, Penarikan Kesimpulan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan nilai pada tes kecerdasan logis matematis akan dikategorikan tingkat

kecerdasan logis matematis siswa yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil tes kecerdasan logis matematis

Interval Skor	Kategori	Jumlah	Persentase
$x \geq 88$	Tinggi	6	18,75%
$48 \leq x \leq 88$	Sedang	21	65,63%
$x < 48$	Rendah	5	15,63%

Untuk mengurutkan siswa tiap kategori jika terdapat nilai yang sama kategori tinggi/sedang/rendah akan diurutkan kembali berdasarkan skor tes kemampuan pemecahan masalah (KPM).

Dari 32 siswa akan dipilih 9 siswa sebagai subjek penelitian. Subjek dipilih berdasarkan pertimbangan peneliti, dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Dalam teknik pengambilan sampel ini ditentukan dengan cara menetapkan ciri-ciri khusus yang sesuai dengan tujuan penelitian sehingga diharapkan mampu menjawab permasalahan dalam penelitian yang dilakukan (Hidayat, 2017). Pemilihan subjek penelitian berdasarkan pada hasil tes kecerdasan logis matematis yang sudah dikategorikan dan dilihat juga dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika. Untuk kategori tinggi dipilih 3 siswa dengan nilai tertinggi, untuk kategori sedang dipilih 1 siswa yang nilainya mendekati kategori tinggi, 1 siswa yang nilainya berada di tengah, dan 1 siswa yang nilainya mendekati kategori rendah, untuk kategori rendah dipilih 3 siswa dengan nilai terendah hasil tes kecerdasan logis matematis. Subjek penelitian yang akan dianalisis pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kode Subjek Penelitian yang dianalisis

Siswa	Kategori KLM	Kode Subjek	Skor KPM
S-1	Tinggi	SKT-1	92
S-2		SKT-2	90

S-3		SKT-3	87
S-7		SKS-1	82
S-17	Sedang	SKS-2	63
S-27		SKS-3	49
S-30		SKR-1	32
S-31	Rendah	SKR-2	13
S-32		SKR-3	7

Keterangan:

S_i = siswa ke-i

SKT = siswa kecerdasan logis matematis tinggi

SKS = siswa kecerdasan logis matematis sedang

SKR = siswa kecerdasan logis matematis rendah

Pembahasan

Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Tahapan Krulik dan Rudnick Kategori Siswa Kecerdasan Logis Matematis Tinggi

Pada tahap membaca dan berpikir dengan indikator antarlain: mengidentifikasi fakta, mendeskripsikan permasalahan, dan mengidentifikasi hal yang diketahui dan ditanyakan. Pada tahap ini subjek SKT-1, SKT-2, dan SKT-3 ketiganya mampu mengidentifikasi informasi pada soal dengan menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan. Maka subjek dikatakan mampu melakukan tahapan membaca dan berpikir. Dalam hal ini sejalan dengan penelitian Arsyad et al., (2020) menunjukkan bahwa siswa dengan kategori kecerdasan logis matematis tinggi dapat mengidentifikasi hal yang diketahui dan ditanyakan pada permasalahan dengan lengkap, oleh karena itu dapat membantu membuat perencanaan pemecahan masalah dengan tepat.

Pada tahap mengeksplorasi dan merencanakan dengan indikator antara lain: mengorganisasikan informasi untuk menentukan langkah awal penyelesaian, dan membuat suatu tabel, diagram grafik atau suatu gambar. Pada tahap ini subjek SKT-1, SKT-2, dan SKT-3 ketiganya mampu membuat

perencanaan dengan menentukan apa yang akan dilakukan dan menuliskan rumus yang akan digunakan pada penyelesaian. Maka subjek dikatakan mampu melakukan tahapan membaca dan berpikir. Dalam hal ini sejalan dengan pendapat Masykur & Fathani (2009) mengatakan bahwa: “Karakteristik siswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi adalah mampu berpikir serta menyusun penyelesaian dengan urutan logis”.

Pada tahap memilih strategi dengan indikator antarlain: memilih strategi yang sesuai untuk memecahkan suatu masalah. Pada tahap ini subjek SKT-1, SKT-2, dan SKT-3 ketiganya mampu memilih strategi sesuai dengan rencana penyelesaian yang telah dibuat sebelumnya. Maka subjek dikatakan mampu melakukan tahapan memilih strategi. Dalam hal ini sejalan dengan penelitian Hasanah & Siswono (2013) menunjukkan bahwa siswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi mampu membandingkan informasi suatu masalah dengan pengetahuannya sendiri.

Pada tahap mencari jawaban dengan indikator antarlain: melaksanakan strategi yang dipilih, dan menggunakan keterampilan berhitung. Pada tahap ini subjek SKT-1 dan SKT-2, keduanya mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana penyelesaian yang sudah dituliskan. Sedangkan untuk subjek SKT-3 pada salah satu soal di tahap ini hanya menyelesaikan sebagian masalah sesuai dengan rencana penyelesaian yang sudah dituliskan. Maka kedua subjek dikatakan mampu melakukan tahapan mencari jawaban. Dalam hal ini sejalan dengan penelitian Hasanah &

Siswono (2013) menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi dapat melakukan perhitungan matematis dengan baik.

Pada tahap merefleksi dan mengembangkan dengan indikator antaralain: memeriksa jawaban apakah jawaban sudah lengkap, dan mencari alternatif penyelesaian dari masalah yang diberikan. Pada tahap ini subjek SKT-1 pada soal no 3 mampu melakukan tahapan ini tetapi untuk soal lainnya subjek hanya menghitung ulang jawaban tetapi tidak menuliskan pemeriksaan kembali jawaban dengan cara lain, subjek hanya memberikan kesimpulan yang tepat. Untuk SKT-2 subjek hanya menghitung ulang jawaban tetapi tidak menuliskan pemeriksaan kembali jawaban dengan cara lain, subjek hanya memberikan kesimpulan yang tepat. Sedangkan untuk subjek SKT-3 pada soal no 4 di tahap ini tidak menuliskan jawaban dengan cara lain, subjek hanya memberikan kesimpulan tetapi tidak tepat. Maka subjek dikatakan belum sepenuhnya mampu melakukan tahapan merefleksi dan mengembangkan dengan lengkap. Dalam hal ini sejalan dengan pendapat Sujiono (2010) mengatakan bahwa: “Proses khas dari kecerdasan logis matematis tinggi yakni memeriksa kembali untuk mengetahui kebenaran dari dugaan. Selain itu generalisasi, yakni penyimpulan umum dari suatu permasalahan”.

Berdasarkan pernyataan di atas, sejalan dengan penelitian Supardi (2014) menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi cenderung dapat memahami

suatu masalah maka dari itu dapat melakukan tahap membaca dan berpikir. Dari masalah tersebut siswa dapat mengeksplorasi dan merencanakan penyelesaiannya. Kemudian siswa dapat memilih strategi untuk menyelesaikan masalah, dalam tahap ini siswa sudah dapat menghubungkan konsep matematika dan rumus yang sesuai dengan permasalahan tersebut sehingga pada tahap mencari jawaban siswa melaksanakan apa yang sudah dibuat dalam perencanaan atau strategi penyelesaian masalah secara sistematis dan jelas. Pada tahap terakhir sesuai hasil wawancara siswa hanya menuliskan kesimpulan dengan tepat dan memeriksa kebenaran hasil jawaban dengan menghitung ulang untuk mengecek apakah proses penyelesaian dan hasil yang dituliskan sudah benar atau belum, namun siswa tidak menuliskan tahap tersebut.

Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Tahapan Krulik dan Rudnik Kategori Siswa Kecerdasan Logis Sedang

Pada tahap membaca dan berpikir dengan indikator antaralain: mengidentifikasi fakta, mendeskripsikan permasalahan, dan mengidentifikasi hal yang diketahui dan ditanyakan. Pada tahap ini subjek SKS-1 mampu mengidentifikasi informasi pada soal dengan menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan. Maka subjek dikatakan mampu melakukan tahapan membaca dan berpikir. Sedangkan untuk subjek SKS-2 dan SKS-3 pada kedua soal di tahap ini mampu mengidentifikasi informasi pada soal dengan menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan tetapi tidak lengkap, serta pada satu soal di tahap ini subjek tidak mampu

mengidentifikasi informasi pada soal dengan menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan karena kedua subjek ini tidak mengerjakan salah satu soal tersebut. Maka subjek dikatakan belum sepenuhnya mampu melakukan tahapan membaca dan berpikir. Dalam hal ini sejalan dengan pendapat Nurlaily (2018) mengatakan bahwa: “Beberapa siswa dengan kecerdasan logis matematis sedang tidak dapat sepenuhnya memahami soal-soal memahami soal dengan baik sehingga kurang lengkap dalam menyebutkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakannya”.

Pada tahap mengeksplorasi dan merencanakan dengan indikator antara lain: mengorganisasikan informasi untuk menentukan langkah awal penyelesaian, dan membuat suatu tabel, diagram grafik atau suatu gambar. Pada tahap ini subjek SKS-1 mampu membuat perencanaan dengan menentukan apa yang akan dilakukan dan menuliskan rumus yang akan digunakan pada penyelesaian. Untuk subjek SKS-2 mampu membuat perencanaan dengan menentukan apa yang akan dilakukan dan menuliskan rumus yang akan digunakan pada penyelesaian namun, pada salah satu soal subjek tidak mampu melakukan tahap ini karena subjek tidak mengerjakan soal tersebut. Untuk subjek SKS-3 kurang mampu membuat perencanaan dengan lengkap, serta pada salah satu soal subjek tidak mampu melakukan tahap ini karena subjek tidak mengerjakan soal tersebut. Maka subjek dikatakan belum sepenuhnya mampu melakukan tahapan mengeksplorasi dan merencanakan. Dalam hal ini berbeda dengan penelitian Hasanah dan

Siswono (2013) menunjukkan bahwa siswa dengan kecerdasan logis matematis sedang dapat membandingkan informasi yang ada dengan pengetahuan yang telah dimilikinya. Pemahaman masalah sangat memiliki dampak yang besar dalam merancang rencana pemecahan masalah, pemahaman itulah yang digunakan dalam menentukan aturan yang akan dibuat (Rahimayanti, 2016).

Pada tahap memilih strategi dengan indikator antaralain: memilih strategi yang sesuai untuk memecahkan suatu masalah. Pada tahap ini subjek SKS-1 mampu memilih strategi sesuai dengan rencana penyelesaian yang telah dibuat sebelumnya, namun pada salah satu soal subjek hanya mampu memilih sebagian strategi sesuai dengan rencana penyelesaian yang telah dibuat sebelumnya. Untuk SKS-2 dan SKS-3 mampu memilih sebagian strategi sesuai dengan rencana penyelesaian yang telah dibuat sebelumnya, namun pada salah satu soal subjek tidak mampu melakukan tahap ini karena kedua subjek tidak mengerjakan soal tersebut. Maka subjek dikatakan belum sepenuhnya mampu melakukan tahapan memilih strategi. Dalam hal ini sejalan dengan pendapat Nurlaily (2018) mengatakan bahwa: “Siswa dengan kecerdasan logis matematis rendah kurang memahami dengan baik soal yang diberikan juga tidak mengetahui konsep matematika yang terkait sehingga siswa tidak mampu membuat perencanaan masalah yang diberikan”.

Pada tahap mencari jawaban dengan indikator antaralain: melaksanakan strategi yang dipilih, dan menggunakan keterampilan

berhitung. Pada tahap ini subjek SKS-1 mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana penyelesaian yang sudah dituliskan namun hanya pada dua soal, karena untuk soal lainnya subjek tidak dapat menyelesaikan masalah dengan lengkap sesuai dengan lengkap. Sedangkan untuk subjek SKS 2 dan SKS-3 kurang mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana penyelesaian yang sudah dituliskan, serta pada salah satu soal kedua subjek tidak dapat melakukan tahap ini karena tidak mengerjakan soal tersebut. Maka subjek dikatakan belum sepenuhnya mampu melakukan tahapan mencari jawaban. Dalam hal ini sejalan dengan penelitian Masynaeni (2020) mengatakan bahwa siswa dengan kecerdasan logis matematis sedang dapat menyelesaikan soal yang diberikan dengan langkah yang tepat walaupun melakukan beberapa kesalahan dalam perhitungan yang kurang tepat.

Pada tahap merefleksi dan mengembangkan dengan indikator antarlain: memeriksa jawaban apakah jawaban sudah lengkap, dan mencari alternatif penyelesaian dari masalah yang diberikan. Pada tahap ini subjek SKS-1, SKS-2, dan SKS-3 kurang mampu menuliskan jawaban dengan cara lain. Dibeberapa soal subjek hanya memberikan kesimpulan yang tepat. Namun untuk subjek SKS-2 dan SKS-3 pada salah satu soal tidak dapat melakukan tahap ini karena subjek tidak mengerjakan soal tersebut. Maka subjek dikatakan belum sepenuhnya mampu melakukan tahapan merefleksi dan mengembangkan dengan lengkap. Dalam hal ini sejalan dengan pendapat Sujiono (2010)

mengatakan bahwa: “Siswa dengan kecerdasan logis matematis sedang tidak dapat memeriksa dan membuktikan jawaban yang diperoleh”.

Hal ini sejalan dengan penelitian Allisa Dewi dan Alpha Galih Andirakasiwi (2019) menunjukkan bahwa siswa kecerdasan logis matematis sedang mencapai beberapa tahapan mulai dari mengidentifikasi unsur kemudian mengaitkan dengan rencana pemecahan yang akan dilaksanakan untuk menghasilkan jawaban yang tepat namun pada tahapan merefleksi dan mengembangkan belum dapat menggunakan konsep matematika yang berkaitan dengan masalah tersebut. Uraian yang dinyatakan di atas, siswa yang termasuk kecerdasan logis sedang dapat mengidentifikasi masalah yang diberikan dan dari masalah tersebut dapat memilih strategi untuk menyelesaikannya. Pada tahap mencari jawaban, siswa dapat menghubungkan konsep dan rumus matematika yang berkenaan masalah tersebut dan belum mengaitkan dengan informasi yang tertera pada soal. Pada tahap merefleksikan dan mengembangkan, siswa hanya menuliskan kesimpulan tetapi belum bisa memeriksa kembali jawaban dengan cara lain.

Kemampuan pemecahan masalah berdasarkan langkah krulik dan rudnick kategori kecerdasan logis rendah

Pada tahap membaca dan berpikir dengan indikator antarlain: mengidentifikasi fakta, mendeskripsikan permasalahan, dan mengidentifikasi hal yang diketahui dan ditanyakan. Pada tahap ini subjek SKR-1 mampu mengidentifikasi informasi pada soal dengan menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan namun hanya pada dua soal,

karena untuk soal lainnya subjek tidak mengerjakan soal tersebut. Untuk SKR-2 dan SKR-3 hanya mampu mengidentifikasi informasi pada soal dengan menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada satu soal, karena untuk soal lainnya subjek tidak mengerjakan soal tersebut. Maka subjek dikatakan kurang mampu melakukan tahapan membaca dan berpikir. Dalam hal ini sejalan dengan penelitian Hasanah & Siswono (2013) menunjukkan bahwa siswa dengan kecerdasan logis matematis rendah masih mampu mengidentifikasi unsur atau informasi yang ada pada soal.

Pada tahap mengeksplorasi dan merencanakan dengan indikator antarlain: mengorganisasikan informasi untuk menentukan langkah awal penyelesaian, dan membuat suatu tabel, diagram grafik atau suatu gambar. Pada tahap ini subjek SKT-1 mampu membuat perencanaan dengan menentukan apa yang akan dilakukan dan menuliskan rumus yang akan digunakan pada penyelesaian namun hanya pada dua soal, karena untuk soal lainnya subjek tidak mengerjakan soal tersebut. Untuk subjek SKR-2 mampu membuat perencanaan dengan menentukan apa yang akan dilakukan dan menuliskan rumus yang akan digunakan pada penyelesaian namun hanya pada satu soal, karena untuk soal lainnya subjek tidak mengerjakan soal tersebut. Untuk subjek SKR-3 tidak melakukan tahap ini, serta subjek tidak mengerjakan soal lainnya. Maka subjek dikatakan kurang mampu melakukan tahapan mengeksplorasi dan merencanakan. Dalam hal ini sejalan dengan penelitian Hasanah &

Siswono (2013) menunjukkan bahwa siswa dengan kecerdasan logis matematis rendah belum mampu menghubungkan informasi yang ada dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya.

Pada tahap memilih strategi dengan indikator antarlain: memilih strategi yang sesuai untuk memecahkan suatu masalah. Pada tahap ini subjek SKR-1 mampu memilih strategi sesuai dengan rencana penyelesaian yang telah dibuat sebelumnya namun hanya pada satu soal, pada satu soal lainnya menuliskan rencana yang tidak tepat, serta subjek tidak melakukan tahap ini pada beberapa soal karena subjek tidak mengerjakan soal tersebut. Untuk subjek SKR-2 tidak melakukan tahap ini pada semua soal, sedangkan subjek SKR-3 tidak mampu memilih strategi sesuai dengan rencana penyelesaian yang telah dibuat sebelumnya, serta pada soal lainnya subjek tidak melakukan tahap ini karena subjek tidak mengerjakan soal tersebut. Maka subjek dikatakan kurang mampu melakukan tahapan memilih strategi. Dalam hal ini sejalan dengan siswa dengan penelitian Nurlaily (2018) menunjukkan bahwa siswa kecerdasan logis matematis rendah kurang memahami dengan baik soal yang diberikan, juga kurang memahami konsep matematika yang terkait dengan masalah yang diberikan sehingga siswa tidak dapat membuat perencanaan masalah yang diberikan.

Pada tahap mencari jawaban dengan indikator antarlain: melaksanakan strategi yang dipilih, dan menggunakan keterampilan berhitung. Pada tahap ini subjek SKR-1 mampu

menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana penyelesaian yang sudah dituliskan namun hanya pada satu soal, karena pada soal lainnya subjek tidak melakukan tahap ini karena subjek tidak mengerjakan soal tersebut. Untuk subjek SKR-2 tidak melakukan tahap ini pada semua soal, sedangkan subjek SKR-3 tidak mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana penyelesaian yang sudah dituliskan karena jawaban yang diberikan tidak tepat/salah. Serta pada soal lainnya subjek tidak melakukan tahap ini, karena subjek tidak mengerjakan soal tersebut. Maka subjek dikatakan kurang mampu melakukan tahapan mencari jawaban. Dalam hal ini sejalan dengan penelitian Masynaeni (2020) menunjukkan bahwa siswa dengan kecerdasan logis matematis rendah tidak dapat menyelesaikan masalah dengan baik, beberapa siswa cara menyelesaikan masalahnya dengan menebak jawaban.

Pada tahap merefleksi dan mengembangkan dengan indikator yaitu memeriksa jawaban apakah jawaban sudah lengkap, dan mencari alternatif penyelesaian dari masalah yang diberikan. Pada tahap ini subjek dengan kecerdasan logis matematis rendah yaitu subjek SKR-1 tidak mampu menuliskan pemeriksaan kembali jawaban dengan cara lain, subjek hanya memberikan kesimpulan yang tepat namun hanya pada dua soal, karena pada soal lainnya subjek tidak melakukan tahap ini karena subjek tidak mengerjakan soal tersebut. Untuk subjek SKR-2 tidak melakukan tahap ini di semua soal, sedangkan subjek SKR-3 tidak mampu melakukan tahap ini karena subjek tidak menuliskan pemeriksaan kembali jawaban

dengan cara lain dan memberikan kesimpulan yang tidak tepat/salah. Maka subjek dikatakan kurang mampu melakukan tahapan merefleksi dan mengembangkan dengan lengkap. Dalam hal ini sejalan dengan penelitian Hasanah dan Siswono (2013) menunjukkan bahwa siswa dengan kecerdasan logis matematis rendah tidak mampu memeriksa kembali jawabannya.

Sebagaimana dengan penelitian Hasanah dan Siswono (2012) mengatakan bahwa siswa termasuk kategori rendah belum mampu mengelompokkan informasi secara keseluruhan pada masalah, dan tidak mengaitkan unsur pada soal dengan konsep matematika yang dikuasai oleh SKR dan juga mengalami kesalahan pada operasi hitung. Berdasarkan pernyataan di atas SKR dapat memahami suatu masalah, beberapa siswa yang kurang lengkap dalam menuliskan informasi yang bukan berupa angka dan yang ditanyakan pada soal dan dari masalah tersebut belum menguasai bagaimana dapat memilih strategi atau memikirkan rencana untuk menyelesaikan masalah tersebut dalam perencanaan ini siswa belum dapat mengimplementasikan konsep matematika dan rumus yang berkaitan dengan masalah yang diberikan sehingga pada tahap menyelesaikan masalah siswa masih banyak keliru dalam perhitungan dan konsep matematika yang digunakan, dan masih kesulitan pada tahap merefleksi dan mengembangkan yaitu untuk dapat memeriksa kembali jawaban dengan strategi yang lain apakah cara yang sudah dipakai sebelumnya sudah tepat dan menghasilkan jawaban yang benar, siswa kategori ini juga dapat menyimpulkan dengan singkat atau

memberikan kesimpulan yang kurang tepat dikarenakan adanya keliruan dalam penyelesaian masalah, belum mengaitkan dengan informasi yang tertera pada hal yang termuat dalam permasalahan.

SIMPULAN (PENUTUP)

Berdasarkan hasil tes kecerdasan logis matematis, terdapat 6 siswa dengan kategori tinggi (18,75%), 21 siswa sedang (65,63%) dan 5 siswa rendah (15,63%). Hasil penelitian 9 subjek dapat diinterpretasi bahwa, (1) Siswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi pada tahapan kemampuan pemecahan masalah mampu memenuhi 5 tahapan Krulik dan Rudnick yaitu membaca dan berpikir, mengeksplorasi dan merencanakan, memilih strategi, mencari jawaban, serta merefleksif dan mengembangkan. (2) Siswa dengan kecerdasan logis matematis sedang pada tahapan kemampuan pemecahan masalah mampu memenuhi 4 tahapan Krulik dan Rudnick yaitu: membaca dan berpikir, mengeksplorasi dan merencanakan, memilih strategi, serta mencari jawaban (3) Siswa dengan kecerdasan logis matematis rendah pada tahapan kemampuan pemecahan masalah mampu memenuhi 2 tahapan Krulik dan Rudnick yaitu: membaca dan berpikir serta mengeksplorasi dan merencanakan.

DAFTAR PUSTAKA

Afriansyah, E. A. (2016). Investigasi Kemampuan *Problem Solving* dan *Problem Posing* Matematis Mahasiswa Via Pendekatan *Realistic*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 269–280.

Arsyad, N., Nasrullah, N., & Safaruddin, S. (2020). Deskripsi Kemampuan

Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Tingkat Kecerdasan Logis Matematis Siswa Kelas XI *Issues in Mathematics Education (IMED)*, 4(2), 136.

- Dewi, A., & Andirakasiwi, A. G. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah ditinjau Dari Kecerdasan Logis Matematis Siswa. *Sesiomadika*, 5(2), 713–729.
- Fakhriyana, D. Mardiyana, & Aryuna, D. R. (2018). Analisis Kemampuan Literasi Matematika dalam Memecahkan Masalah Model PISA pada Konten Perubahan dan Hubungan Ditinjau dari Kecerdasan Logis Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika (JPMM)*. 2(6), 421-434.
- Fatmala, R. R., Sariningsih, R., & Zhanty, L. S. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Kelas VII Pada Materi Aritmetika Sosial. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 227–236.
- Fitria, R. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp Kelas VII Pada Materi Aritmetika Sosial Kelas VII SMP Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(4), 786–792.
- Hasanah, W., & Siswono, T. Y. E. (2013). Kecerdasan Logis-Matematis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Komposisi Fungsi. *MATHEdunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2 (2), 1-6.
- Hidayat, A., A. (2017). *Metode penelitian Keperawatan dan Teknik Analisis Data*. Jakarta: Salemba Medika.
- Krulik, S., & Rudnick, J. A. (1988). Problem Solving: A Handbook for Elementary School Teachers. In *Africa's potential for the ecological intensification of agriculture*.
- Mahardhikawati, E., Mardiyana, Setiawan, R. (2017). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Langkah-Langkah Polya pada Materi Turunan Fungsi

- Ditinjau dari Kecerdasan Logis-Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika (JPMM)*, 1(4), 119-128.
- Masykur, M & Fathani, A. H. (2009). *Mathematical Intellegence*. Yogyakarta: ArRuzz Media Group.
- Masyaeni, N. (2020). *Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Menurut Teori Wankat Dan Oreovicz Ditinjau Dari Kecerdasan Logis-Matematis Siswa Kelas X Ipa Sman 13 Makassar*. Diploma thesis, Universitas Negeri Makassar.
- Mukarromah, L. (2019). Kecerdasan Logis Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Melalui Problem Posing pada Materi Himpunan Kelas VII MTS Nurul Huda Mojokerto. *JP3*, 14(8), 16-22.
- Munawwarah, M., Laili, N., & Tohir, M. (2020). Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Keterampilan Abad 21. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 2(1), 37-58.
- Nurhayati, & Zanthi, L. S. (2017). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa MTS pada Materi Pola Bilangan. *Journal on Education*, 1(2), 23-35.
- Nurlaily, V. A. (2018). *Eksperimentasi Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Pendekatan Contextual Teaching Learning pada Pembelajaran Matematika ditinjau dari Kecerdasan Logis Matematis*. Universitas Sebelas Maret.
- Rahimayanti, T. Y. (2016). *Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa Kelas XI SMAN 1 Bangsari Jepara Berdasarkan Tipe Kepribadian*. Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Rinaldi, E., & Afriansyah, E. A. (2019). Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa antara Problem Centered Learning dan Problem Based Learning. *Numerical: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 3(1), 9-18.
- Rohmani, D., Rosmayadi., & Husna, N. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa pada Materi Pythagoras. *Jurnal Variabel*, 3(2), 90-102.
- Samo, D. D. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Tahun Pertama pada Masalah Geometri Konteks Budaya. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 141-152.
- Siregar, N. N., & Firmansyah, F. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematikan Berdasarkan Teori Polya Pada Siswa SD Kelas VI Kabupaten Manokwari. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 4(1), 116-122.
- Sujiono, Y. N., & Sujiono, B. (2010). *Bermain Kreatif Berbasis Kecerdasan Jamak*. Jakarta: Indeks.
- Supardi. (2014). Peran Kedisiplinan Belajar Dan Kecerdasan Matematis Logis Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Formatif* 4(2):, 4(2), 80-88.
- Suryaningsih, T. (2019). Analisis Kemampuan Dasar Pemecahan Masalah Siswa Berdasar Heuristik Krulik-Rudnick pada Materi Geometri Kelas 5 SD. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 2(4), 9-13.
- Towe, M. M. (2019). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Pendekatan PMR Pada Materi Teorema Pythagoras Kelas VIII SMP ST. Aloysius Turi Tahun Ajaran 2018/2019*. (Tesis Magister, Universitas Sanata Dharma).
- Ulya, H. (2015). Hubungan Gaya Kognitif dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Jurnal Konseling GUSJIGANG*, 1(2).
- Yayuk, E., Ekowati, D. W., Suwandayani, B. I., & Ulum, B. (2018). *Pembelajaran Matematika yang Menyenangkan*. (Skripsi Sarjana, Universitas Muhammadiyah Malang).