

## PEMAHAMAN KONSEP SISWA DITINJAU DARI KECERDASAN MATEMATIS LOGIS

Ayu Silvi Lisvian Sari<sup>\*1</sup>, Cicik Pramesti<sup>2</sup>, Suryanti<sup>3</sup>, Riki Suliana R.S.<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Pendidikan Matematika(Kampus Blitar), Universitas PGRI Adi Buana, Blitar, Indonesia

\* Corresponding Author: [ayusilvi23@gmail.com](mailto:ayusilvi23@gmail.com)

### ARTICLE INFO

**Article history:**

Received Sept 17, 2022

Revised Oct 11, 2022

Accepted Nov 8, 2022

Available online Dec 13, 2022

**Kata Kunci:**

Pemahaman, Konsep, Kecerdasan, Matematis, Logis

**Keywords:**

*Intelligence, Mathematical, Logical, Comprehension, Concept.*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa SMA ditinjau dari kecerdasan matematis logis. Subyek dalam penelitian ini terdiri dari tiga orang siswa yang masing-masing dari kelompok siswa dengan kecerdasan matematis logis tinggi, sedang dan rendah. Indikator pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian ini merupakan indicator pemahaman konsep menurut Bloom, yaitu Penerjemahan (translation), Penafsiran (Interpretation), Ekstrapolasi (extrapolation) dengan prosedur pemecahan masalah menurut Krulik dan Rudnik. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tes dan wawancara. Analisis data mencakup reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Hasil analisis menyatakan bahwa (1) siswa dengan kecerdasan matematis logis tinggi memenuhi ketiga indikator pemahaman konsep yaitu indikator penerjemahan, penafsiran, dan ekstrapolasi dengan 5 indikator pemecahan masalah menurut Krulik dan Rudnik terpenuhi, (2) siswa dengan kecerdasan matematis logis sedang memenuhi ketiga indikator pemahaman konsep yaitu indikator penerjemahan, dan penafsiran dengan 4 dari 5 indikator pemecahan masalah menurut Krulik dan Rudnik terpenuhi, (3) siswa dengan kecerdasan matematis logis rendah memenuhi satu dar tiga indikator pemahaman konsep yaitu indikator penerjemahan dengan 3 dari 5 indikator pemecahan masalah menurut Krulik dan Rudnik terpenuhi.

### ABSTRACT

*The purpose of this study is to determine high school students' understanding of the concept in terms of logical-mathematical intelligence. This study's subjects were three students, one from each of three groups of students with high, medium, and low logical-mathematical intelligence. The indicators of understanding concepts used in this study are Bloom indicators of understanding concepts, namely translation, interpretation, and extrapolation with Krulik and Rudnik problem-solving procedures. This study's instruments were tests and interviews. Data analysis consists of three steps: data reduction, data presentation, and conclusion. According to the findings of the analysis, (1) students with high logical-mathematical intelligence met the three indicators of concept understanding, namely the indicators of translation, interpretation, and extrapolation, as well as the five Krulik indicators of problem-solving. (2) students with high logical-mathematical intelligence fulfilled the three indicators of concept understanding, namely indicators of translation and interpretation, with 4 of 5 indicators of problem-solving according to Krulik and Rudnik fulfilled, (3) students with low*

*logical-mathematical intelligence fulfilled one of the three indicators of concept understanding, namely indicators of translation, with 3 of 5 indicators of problem-solving according to Krulik and Rudnik fulfille.*

---

This is an open access article under the [CC BY-NC](#) license.

Copyright © 2021 by Author. Published by Universitas Bina Bangsa Getsempena



## PENDAHULUAN

Matematika adalah ilmu dasar yang dapat digunakan sebagai alat bantu memecahkan masalah dalam berbagai bidang ilmu. Hal ini sejalan dengan apa yang disampaikan oleh Cornelliuss dalam (Abdurrahman, 2003) yang mana terdapat lima alasan perlunya belajar matematika, yaitu karena matematika merupakan (1) sarana berfikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah, (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya. Berdasarkan pendapat tersebut maka belajar matematika sangat bermanfaat tidak hanya dalam lingkungan pendidikan saja namun juga dalam kehidupan sehari-hari serta dapat membangun karakter anak yang logis dan kreatif. Sehingga penting sekali untuk setiap siswa yang mempelajari matematika dapat memahami konsep dengan benar.

Pemahaman konsep matematika merupakan salah satu hal yang terpenting dalam pembelajaran Matematika. Pemahaman konsep membuat siswa lebih mudah dalam menyelesaikan permasalahan karena siswa akan mampu mengaitkan serta memecahkan permasalahan tersebut dengan berbekal konsep yang sudah dipahaminya. Sebaliknya, jika siswa kurang memahami suatu konsep yang diberikan maka siswa akan cenderung mengalami kesulitan dalam menggunakan dan memilih prosedur atau operasi tertentu serta mengaplikasikan konsep dan algoritma pemecahan masalah. Jika siswa dapat menghubungkan konsep-konsep matematika secara matematis, maka siswa akan memiliki pemahaman yang lebih dalam dan dapat bertahan lebih lama. Pemahaman matematika siswa dapat lebih baik jika siswa dapat menghubungkan ide, prosedur dan konsep dari mata pelajaran yang diketahui dengan pelajaran yang baru diterima (Islami et al., 2018)

(Komariyah et al., 2018) mengungkapkan pemahaman konsep dalam matematika sangat penting dikarenakan dengan pemahaman konsep yang matang maka siswa mampu memecahkan setiap masalah dan mampu mengaplikasikan pembelajaran pada dunia nyata siswa. Sedangkan Kemampuan pemahaman konsep matematika (Kartika, 2018) adalah ketika siswa mampu merancang strategi pemecahan masalah

dengan menggunakan perhitungan sederhana serta menggunakan simbol-simbol dalam merepresentasikan konsep sehingga mampu menyelesaikan permasalahan matematika.

Indikator pemahaman konsep menurut Benyamin S. Bloom (Jarmita et al., 2019) adalah : 1) Penerjemahan (Translation), 2) Penafsiran (interpretation), 3) Ekstrapolasi (Extrapolation).

1. Penerjemahan (translation), yaitu menterjemahkan konsepsi abstrak menjadi suatu model. Misalnya dari lambang ke arti. Kata kerja operasional yang digunakan adalah menterjemahkan, mengubah, mengilustrasikan, memberikan definisi, dan menjelaskan kembali.
2. Penafsiran (Interpretation), yaitu kemampuan untuk mengenal dan memahami ide utama suatu komunikasi, misalnya diberikan suatu diagram, tabel, grafik atau gambar-gambar dan ditafsirkan. Kata kerja operasional yang digunakan adalah menginterpretasikan, membedakan, menjelaskan, dan menggambarkan.
3. Ekstrapolasi (extrapolation), yaitu menyimpulkan dari sesuatu yang telah diketahui.

Manusia dikenal sebagai makhluk yang paling cerdas. Kecerdasan manusia menempatkannya sebagai sebaik-baik ciptaan-Nya. Namun berbagai potensi dasar kecerdasan manusia kurang tergali secara optimal. Salah satu cara untuk mengoptimalkan kecerdasan itu adalah dengan mengembangkan seluruh potensi kecerdasan yang dikenal dengan kecerdasan majemuk. Menurut Gardner dalam (Hanafi, 2019) Kecerdasan dapat berkembang bergantung pada konteks kebiasaan yang mempunyai kemampuan untuk mendapatkan solusi dari berbagai masalah.

Adapun kecerdasan yang dimiliki oleh manusia itu, menurut teori kecerdasan majemuk ada sembilan macam dan semuanya memenuhi kriteria yang telah ditetapkan. Salah satu kecerdasan tersebut yaitu Kecerdasan Matematis-Logis (Logical-Matematical Intelligence). Menurut Gardner (syarifah, 2019), kecerdasan matematis-logis adalah kemampuan yang lebih berkaitan dengan penggunaan bilangan dan logika secara efektif, seperti yang dimiliki oleh matematikus, saintis, programer, dan logikus. Termasuk dalam kecerdasan ini adalah kepekaan pada pola logika, abstraksi, kategorisasi, dan perhitungan. Orang yang memiliki kecerdasan matematis-logis ini, menurut Paul Suparno dalam (syarifah, 2019) sangat mudah membuat klasifikasi dan kategorisasi dalam pemikiran serta cara mereka bekerja.

Kecerdasan matematis-logis merupakan gabungan dari kemampuan berhitung dan kemampuan logika sehingga siswa dapat menyelesaikan suatu masalah secara logis. Siswa yang memiliki kecerdasan matematis-logis yang tinggi cenderung dapat memahami suatu masalah dan menganalisa serta menyelesaikannya dengan tepat (Suhendri, 2011).

Hasil observasi peneliti dan wawancara dengan guru kelas menunjukkan bahwa siswa kelas XII IPA SMA Islam Terpadu Walisongo masih banyak yang mengalami kesulitan dalam memecahkan dan menjawab soal yang diberikan oleh guru. Siswa mampu memahami maksud dari soal, namun ada beberapa siswa yang masih belum mampu dalam menafsirkan apa yang dimaksud soal dan merumuskan penyelesaiannya secara tepat. Meskipun siswa mampu untuk menafsirkan soal, namun pada kenyataannya siswa tersebut belum mampu dalam merumuskan penyelesaiannya. Untuk mengetahui tahapan penyelesaian siswa digunakan prosedur menurut Krulik dan Rudnik.

Prosedur pemecahan masalah menurut Krulik dan Rudnick sangat mudah diterapkan karena pendekatan ini pada dasarnya mengkhhususkan dapat diajarkan di jenjang sekolah, serta membantu dan memudahkan siswa dalam memecahkan soal-soal pemecahan masalah karena tahapannya yang terurut (Yulianti & Ma'rufi, 2019).

Penelitian lainnya (Ema Mahardhikawati, Mardiyana, 2017; Pradestya et al., 2020; Susanti, 2017) menunjukkan siswa dengan kecerdasan matematis logis tinggi mampu memenuhi tiga indikator pemahaman dalam menyelesaikan soal yaitu menerjemahkan, menafsirkan dan mengekstrapolasi secara runtut. Namun cenderung melakukan kesalahan pada tahap merencanakan pemecahan masalah. Dalam salah satu penelitian juga disampaikan bahwa penyebab siswa melakukan kesalahan tersebut beberapa dikarenakan oleh kurangnya pemahaman siswa terhadap materi, dan kurang terampilnya siswa dalam mencari informasi (Pradestya et al., 2020).

Berdasarkan alasan di atas, peneliti tertarik untuk mengetahui pemahaman konsep siswa ditinjau dari kecerdasan Matematis Logis dengan prosedur pemecahan masalah menurut Krulik dan Rudnik

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif dengan subjek penelitian yang terdiri dari tiga orang siswa kelas XII IPA SMA Islam Terpadu Walisongo Kabupaten Wonodadi. Subjek penelitian dipilih berdasarkan nilai hasil tes diagnostic oleh guru Matematika. Berdasarkan hasil tes tersebut siswa dikelompokkan menjadi siswa dengan kecerdasan matematis tinggi, sedang, dan rendah. Untuk menguatkan hasil

pengelompokan tersebut peneliti melakukan tes terhadap siswa kelas XII IPA SMA Islam Terpadu Walisongo. Berdasarkan Hoer dalam (Samad Umarella, 2019) terdapat tiga indikator kompetensi yang harus dicapai dalam kecerdasan matematis logis yaitu Kemampuan berhitung, bernalar dan berfikir logis, serta memecahkan masalah. Siswa dikelompokkan dalam kecerdasan matematis tinggi jika memenuhi ketiga indikator kompetensi, kecerdasan matematis sedang jika memenuhi minimal dua dari indikator kompetensi dan kecerdasan matematis logis rendah jika memenuhi satu dari ketiga indikator kompetensi.

Untuk kepentingan penelitian, maka dipilih satu orang siswa yang berasal dari kelompok Kecerdasan matematis logis tinggi, satu orang siswa yang berasal dari kelompok Kecerdasan matematis logis sedang dan satu orang siswa yang berasal dari kelompok Kecerdasan matematis logis rendah. Teknik pengumpulan data berupa Tes yang terdiri dari dua soal, serta dilakukan wawancara untuk memperkuat hasil analisis. Analisis data yang menggunakan model yang dikembangkan oleh Miles & Huberman (Sugiyono, 2015) meliputi mereduksi data, menyajikan data dan menarik kesimpulan. Untuk menguji kredibilitas data dilakukan triangulasi.

Proses pemahaman konsep pada penelitian ini berdasarkan indikator pemahaman konsep menurut Bloom (Jarmita et al., 2019) yang terdiri dari (1) pemahaman menerjemahkan, (2) menafsirkan, dan (3) mengekstrapolasi pada setiap proses pemecahan masalah Krulik dan Rudnick (dalam Yulianti & Ma'rufi, 2019) yakni (1) membaca, (2) eksplorasi, (3) memilih strategi, (4) mencari jawaban serta (5) refleksi dan mengembangkan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Untuk mendapatkan data penelitian, diberikan soal Tes yang akan dianalisa hasilnya. Adapun soal yang diberikan adalah sebagai berikut:

1. Sepasang suami istri merencanakan mempunyai empat anak. Jika variable acak  $X$  menyatakan banyaknya anak laki laki, maka nilai  $P(2 \leq X \leq 4)$  adalah
2. Dua dadu dilemparkan secara bersama-sama. Jika  $X$  menyatakan jumlah titik dadu dalam lemparan, maka nilai  $P(X < 6)$  adalah

Berikut ini dideskripsikan analisis terhadap jawaban setiap subjek pada masing-masing nomor tes yang dikerjakan.

### **Analisis Subjek Kemampuan Matematika Tinggi**

Berikut merupakan data hasil pekerjaan siswa pada kelompok kecerdasan matematis tinggi dalam mengerjakan soal Tes Pemecahan Masalah

$$\begin{aligned}
 n &= 4 \\
 p &= \frac{1}{3} \\
 q &= \frac{2}{3} \\
 P(2 \leq x \leq 4) &= P(x=2) + P(x=3) + P(x=4) \\
 &= C(4,2) \left(\frac{1}{3}\right)^2 \left(\frac{2}{3}\right)^{4-2} + C(4,3) \left(\frac{1}{3}\right)^3 \left(\frac{2}{3}\right)^{4-3} + C(4,4) \left(\frac{1}{3}\right)^4 \left(\frac{2}{3}\right)^{4-4} \\
 &= \frac{4!}{(4-2)!2!} \left(\frac{1}{3}\right)^2 \left(\frac{2}{3}\right)^2 + \frac{4!}{(4-3)!3!} \left(\frac{1}{3}\right)^3 \left(\frac{2}{3}\right)^1 + \frac{4!}{(4-4)!4!} \left(\frac{1}{3}\right)^4 \left(\frac{2}{3}\right)^0 \\
 &= \frac{24 \times 2 \times 2}{2 \times 2} \left(\frac{1}{3}\right)^2 + \frac{4 \times 24}{1 \times 3!} \left(\frac{1}{3}\right)^3 + \frac{24}{0!4!} \left(\frac{1}{3}\right)^4 \\
 &= 6 \left(\frac{1}{3}\right)^2 + 4 \left(\frac{1}{3}\right)^3 + 1 \left(\frac{1}{3}\right)^4 \\
 &= 11 \times \frac{1}{16} \\
 &= \frac{11}{16}
 \end{aligned}$$

Gambar 1. Hasil Tes Nomor 1 Subjek 1

$$\begin{aligned}
 P(x < 6) &= P(x=2) + P(x=3) + P(x=4) + P(x=5) \\
 &= \frac{1}{36} + \frac{2}{36} + \frac{3}{36} + \frac{4}{36} \\
 &= \frac{10}{36} = \frac{5}{18}
 \end{aligned}$$

Gambar 2. Hasil Tes Nomor 2 Subjek 1

Pada Gambar 1, menunjukkan bahwa siswa setelah membaca soal yang diberikan, sudah mampu dalam menerjemahkan maksud dari soal dengan menuliskan apa yang diketahui dari soal. Siswa juga sudah mampu menafsirkan apa yang diinginkan oleh soal. Siswa mengeksplorasi konsep-konsep yang sudah dipelajari untuk bisa menjawab soal yang diberikan, dalam hal ini siswa menunjukkan bahwa untuk mencari peluang sepasang suami istri itu akan mendapatkan anak laki-laki minimal 2 dan maksimal 4 dengan menjumlahkan peluang jika pasangan suami istri tersebut memiliki berjumlah 2, munculnya dadu berjumlah 3 dan munculnya dadu berjumlah 4. Selanjutnya siswa melakukan pemilihan strategi untuk menjawab soal, dalam hal ini siswa menggunakan rumus kombinasi untuk menentukan penyelesaian dari setiap bagian. Selanjutnya baru siswa menggunakan strategi yang sudah dipilih untuk mendapatkan jawaban. Selanjutnya melalui hasil wawancara dengan siswa, setelah mendapatkan hasil akhir, siswa diminta untuk melakukan refleksi mengenai hasil jawaban yang diperoleh. Dalam wawancara tersebut siswa menyampaikan bahwa untuk mendapatkan hasil tersebut siswa menggunakan strategi yang sesuai dengan contoh yang sudah disampaikan oleh guru. Namun tidak dituliskan maksud dari jawaban jika dikembalikan ke soal cerita.

Pada gambar 2, menunjukkan bahwa siswa setelah membaca soal yang diberikan, sudah mampu dalam menerjemahkan maksud dari soal namun tidak menuliskan apa yang diketahui. Siswa juga sudah mampu menafsirkan apa yang diinginkan oleh soal. Melalui hasil wawancara, siswa sebenarnya mengetahui maksud dari soal dan apa yang diinginkan

soal. Hanya saja tidak dituliskan dalam lembar jawab. Siswa mengeksplorasi konsep-konsep yang sudah dipelajari untuk bisa menjawab soal yang diberikan, dalam hal ini siswa menunjukkan bahwa untuk mencari peluang muncul jumlah titik dadu kurang dari 6 ketika melemparkan 2 dadu dengan menjumlahkan peluang muncul jumlah mata dadu 2, munculnya titik mata dadu berjumlah 3, munculnya titik mata dadu berjumlah 4, munculnya titik mata dadu berjumlah 5. Selanjutnya siswa melakukan pemilihan strategi untuk menjawab soal, dalam hal ini siswa langsung menuliskan jawaban dari setiap peluang. Ketika ditanya darimana asalnya, siswa menjawab dia menuliskan prosesnya

pelemparan di kertas lain.. Selanjutnya baru siswa menggunakan strategi yang sudah dipilih untuk mendapatkan jawaban. Melalui hasil wawancara dengan siswa, setelah mendapatkan hasil akhir, siswa diminta untuk melakukan refleksi mengenai hasil jawaban yang diperoleh. Dalam wawancara tersebut siswa menyampaikan bahwa untuk mendapatkan hasil tersebut siswa menggunakan strategi yang sesuai dengan contoh yang sudah disampaikan oleh guru. Namun tidak dituliskan maksud dari jawaban jika dikembalikan ke soal cerita.

Dalam mengukur kemampuan pemahaman konsep matematika dalam menyelesaikan masalah matematika yang dapat dinyatakan pada Tabel 1 berikut ini

**Tabel 1.** Hasil Analisis Kemampuan Konsep Subjek dengan kecerdasan matematis logis tinggi

Indikator	Jawaban Tes Nomor 1	Jawaban Tes Nomor 2
Menerjemahkan	√	√
Menafsirkan	√	√
Mengekstrapolasi	√	√

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa subjek dengan kecerdasan matematis logis tinggi tidak mengalami kesulitan dalam memahami konsep peluang yang dapat ditunjukkan dengan memenuhi ketiga indikator yang menjadi alat ukur untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep. Siswa dengan kecerdasan matematis logis tinggi berdasarkan dua soal yang dikerjakan dapat mengungkapkan apa yang diketahui dan ditanyakan serta mampu menerjemah informasi kedalam bentuk matematika. Siswa juga mampu dalam menafsirkan apa yang diinginkan oleh siswa serta mengekstrapolasi penyelesaian dari soal yang dikerjakan meskipun secara lisan dan tidak dituliskan dalam lembar jawab.

### Analisis Subjek Kemampuan Matematika Sedang

Berikut merupakan data hasil pekerjaan siswa pada kelompok kecerdasan matematis sedang dalam mengerjakan Tes

$$\begin{aligned}
 P(x=4) &= P(n=4) + P(n=3) + P(n=2) \\
 &= P(4,2)\left(\frac{1}{4}\right)^2\left(\frac{3}{4}\right)^2 + P(4,3)\left(\frac{1}{4}\right)^3\left(\frac{3}{4}\right)^1 + P(4,4)\left(\frac{1}{4}\right)^4\left(\frac{3}{4}\right)^0 \\
 &= \frac{4!}{(4-2)!2!} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} + \frac{4!}{(4-3)!3!} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4} + \frac{4!}{(4-4)!4!} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4} \\
 &= \frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 2} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} + \frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{1 \cdot 3!} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4} + \frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{4!} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4} \\
 &= \frac{6}{4} + \frac{3 \cdot 2}{4} + \frac{1}{4} \\
 &= 1.5 + 1.5 + 0.25 \\
 &= 3.25
 \end{aligned}$$

Gambar 3. Hasil Tes Nomor 1 Subjek 2

$P(x < 6) = \frac{10}{36} = 0.278$

	1	2	3	4	5	6
1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

Gambar 4. Hasil Tes Nomor 2 Subjek 2

Pada Gambar 3, menunjukkan bahwa siswa setelah membaca soal yang diberikan, sudah mampu dalam menerjemahkan maksud dari soal namun tidak menuliskan apa yang diketahui dari soal. Melalui wawancara dengan siswa didapat informasi bahwa siswa memahami apa yang bisa diketahui dari soal meskipun tidak dituliskan dalam lembar jawab. Siswa juga sudah mampu menafsirkan apa yang diinginkan oleh soal. Siswa mengeksplorasi konsep-konsep yang sudah dipelajari untuk bisa menjawab soal yang diberikan, dalam hal ini siswa menunjukkan bahwa untuk mencari peluang sepasang suami istri itu akan mendapatkan anak laki-laki minimal 2 dan maksimal 4 dengan menjumlahkan peluang jika pasangan suami istri tersebut memiliki anak laki-laki berjumlah 2, memiliki anak laki-laki berjumlah 3 dan memiliki anak laki-laki berjumlah 4. Selanjutnya siswa melakukan pemilihan strategi untuk menjawab soal, dalam hal ini siswa menggunakan rumus kombinasi untuk menentukan penyelesaian dari setiap bagian.

Selanjutnya baru siswa menggunakan strategi yang sudah dipilih untuk mendapatkan jawaban. Namun pada tahap ini siswa masih melakukan kesalahan dalam menghitung hasil akhir dengan strategi yang digunakan. Selanjutnya melalui hasil wawancara dengan siswa, setelah mendapatkan hasil akhir, siswa diminta untuk melakukan refleksi mengenai hasil jawaban yang diperoleh. Dalam wawancara tersebut siswa menyampaikan bahwa untuk mendapatkan hasil tersebut siswa menggunakan strategi yang sesuai dengan contoh yang sudah disampaikan oleh guru, dan mengubahnya dalam bentuk desimal. Namun siswa tidak menyadari bahwa siswa melakukan kesalahan dalam melakukan penghitungan akhir. Berdasarkan wawancara lebih lanjut dengan siswa, kesalahan tersebut dikarenakan siswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan.

Pada gambar 4, menunjukkan bahwa siswa setelah membaca soal yang diberikan, sudah mampu dalam menerjemahkan maksud dari soal namun tidak menuliskan apa yang diketahui. Siswa juga sudah mampu menafsirkan apa yang diinginkan oleh soal. Melalui hasil wawancara, siswa sebenarnya mengetahui maksud dari soal dan apa yang diinginkan soal. Hanya saja tidak dituliskan dalam lembar jawab. Siswa mengeksplorasi konsep-konsep yang sudah dipelajari untuk bisa menjawab soal yang diberikan, dalam hal ini siswa menunjukkan bahwa untuk mencari peluang muncul jumlah titik dadu kurang dari 6 ketika melemparkan 2 dadu dengan menjumlahkan peluang muncul jumlah mata dadu 2, munculnya titik mata dadu berjumlah 3, munculnya titik mata dadu berjumlah 4, munculnya titik mata dadu berjumlah 5. Selanjutnya siswa melakukan pemilihan strategi untuk menjawab soal, dalam hal ini siswa mendaftar pasangan jumlah titik mata dadu dengan jumlah kurang dari 6 dari table yang dibuat. Selanjutnya baru siswa menggunakan strategi yang sudah dipilih untuk mendapatkan jawaban. Melalui hasil wawancara dengan siswa, setelah mendapatkan hasil akhir, siswa diminta untuk melakukan refleksi mengenai hasil jawaban yang diperoleh. Dalam wawancara tersebut siswa menyampaikan bahwa untuk mendapatkan hasil tersebut siswa menggunakan strategi yang sesuai dengan contoh yang sudah disampaikan oleh guru. Namun tidak dituliskan maksud dari jawaban jika dikembalikan ke soal cerita.

Dalam mengukur kemampuan pemahaman konsep matematika dalam menyelesaikan masalah matematika yang dapat dinyatakan pada Tabel 2 berikut ini

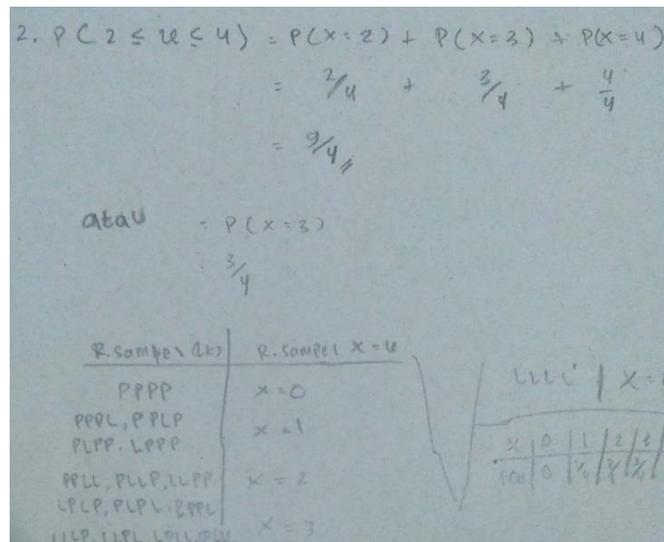
**Tabel 2.** Hasil Analisis Kemampuan Konsep Subjek dengan kecerdasan matematis logis sedang

Indikator	Jawaban Tes Nomor 1	Jawaban Tes Nomor 2
Menerjemahkan	√	√
Menafsirkan	√	√
Mengekstrapolasi	-	√

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa subjek dengan kecerdasan matematis logis sedang menunjukkan bahwa siswa dengan memenuhi ketiga indikator yang menjadi alat ukur untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep. Siswa dengan kecerdasan matematis logis sedang berdasarkan dua soal yang dikerjakan dapat mengungkapkan apa yang diketahui dan ditanyakan serta mampu menerjemah informasi kedalam bentuk matematika. Siswa juga mampu dalam menafsirkan apa yang diinginkan oleh siswa. Namun dari dua soal yang dikerjakan hanya satu yang dipenuhi indikator mengekstrapolasi penyelesaian dari soal yang dikerjakan karena adanya kesalahan dalam hal ketelitian.

### Analisis Subjek Kemampuan Matematika Rendah

Berikut merupakan data hasil pekerjaan siswa pada kelompok kecerdasan matematis rendah dalam mengerjakan tes



**Gambar 5.** Hasil Tes Nomor 1 Siswa 3

The image shows a student's handwritten work. On the left is a 6x6 grid representing the sample space of two dice rolls. The columns are labeled 1 through 6, and the rows are labeled 1 through 6. Each cell contains a pair of numbers representing the outcome of the two dice. For example, the first row contains (1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6). The second row contains (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,6), and so on. On the right side of the grid, the student has written the probability function for the number of boys,  $P(x < 6)$ . The outcomes listed are:  $\{(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (2,1), (2,2), (2,3), (3,1), (3,2), (4,1)\}$ . Below this list, the student has written the number 10, and then a fraction  $\frac{10}{36}$ .

**Gambar 6. Hasil Tes Nomor 2 Siswa 3**

Pada Gambar 5, menunjukkan bahwa siswa setelah membaca soal yang diberikan, sudah mampu dalam menerjemahkan maksud dari soal namun tidak menuliskan apa yang diketahui dari soal. Melalui wawancara dengan siswa didapat informasi bahwa siswa memahami apa yang bisa diketahui dari soal meskipun tidak dituliskan dalam lembar jawab. Siswa juga sudah mampu menafsirkan apa yang diinginkan oleh soal. Siswa mengeksplorasi konsep-konsep yang sudah dipelajari untuk bisa menjawab soal yang diberikan, dalam hal ini siswa menunjukkan bahwa untuk mencari peluang sepasang suami istri itu akan mendapatkan anak laki-laki minimal 2 dan maksimal 4 dengan menjumlahkan peluang jika pasangan suami istri tersebut memiliki anak laki-laki berjumlah 2, memiliki anak laki-laki berjumlah 3 dan memiliki anak laki-laki berjumlah 4. Selanjutnya siswa melakukan pemilihan strategi untuk menjawab soal, dalam hal ini siswa mendaftar peluang-peluang yang mungkin muncul dalam sebuah table. Pada indikator pemilihan strategi ini, siswa melakukan kesalahan karena pada soal tersebut merupakan soal peluang distribusi normal, dimana peristiwa dari suatu percobaan tidak mempengaruhi atau dipengaruhi peristiwa dalam percobaan lain, berbeda dengan peluang diskrit Selanjutnya baru siswa menggunakan strategi yang sudah dipilih untuk mendapatkan jawaban. Namun pada tahap ini siswa masih melakukan kesalahan dalam menghitung hasil akhir dengan strategi yang digunakan. Selanjutnya melalui hasil wawancara dengan siswa, setelah mendapatkan hasil akhir, siswa diminta untuk melakukan refleksi mengenai hasil jawaban yang diperoleh. Dalam wawancara tersebut siswa menyampaikan bahwa siswa masih kurang memahami perbedaan antara peluang diskrit dan peluang distribusi binomial.

Pada gambar 6, menunjukkan bahwa siswa setelah membaca soal yang diberikan, sudah mampu dalam menerjemahkan maksud dari soal namun tidak menuliskan apa yang diketahui. Siswa juga sudah mampu menafsirkan apa yang diinginkan oleh soal. Melalui hasil wawancara, siswa sebenarnya mengetahui maksud dari soal dan apa yang diinginkan

soal. Hanya saja tidak dituliskan dalam lembar jawab. Siswa mengeksplorasi konsep-konsep yang sudah dipelajari untuk bisa menjawab soal yang diberikan, dalam hal ini siswa menunjukkan bahwa untuk mencari peluang muncul jumlah titik dadu kurang dari 6 ketika melemparkan 2 dadu dengan menjumlahkan peluang muncul jumlah mata dadu 2, munculnya titik mata dadu berjumlah 3, munculnya titik mata dadu berjumlah 4, munculnya titik mata dadu berjumlah 5. Selanjutnya siswa melakukan pemilihan strategi untuk menjawab soal, dalam hal ini siswa mendaftar pasangan jumlah titik mata dadu dengan jumlah kurang dari 6 dari table yang dibuat. Selanjutnya baru siswa menggunakan strategi yang sudah dipilih untuk mendapatkan jawaban. Melalui hasil wawancara dengan siswa, setelah mendapatkan hasil akhir, siswa diminta untuk melakukan refleksi mengenai hasil jawaban yang diperoleh. Dalam wawancara tersebut siswa menyampaikan bahwa untuk mendapatkan hasil tersebut siswa menggunakan strategi yang sesuai dengan contoh yang sudah disampaikan oleh guru. Namun tidak dituliskan maksud dari jawaban jika dikembalikan ke soal cerita.

Dalam mengukur kemampuan pemahaman konsep matematika dalam menyelesaikan masalah matematika yang dapat dinyatakan pada Tabel 3 berikut ini.

**Tabel 3.** Hasil analisis kemampuan konsep siswa dengan kecerdasan matematis logis rendah

Indikator	Jawaban Tes Nomor 1	Jawaban Tes Nomor 2
Menerjemahkan	√	√
Menafsirkan	-	√
Mengekstrapolasi	-	√

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa subjek dengan kecerdasan matematis logis rendah menunjukkan bahwa siswa pada tes nomor 1 hanya memenuhi pada indikator menerjemahkan saja, sedangkan pada tes nomor dua siswa sudah memenuhi ketiga indikator yang menjadi alat ukur untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep. Siswa dengan kecerdasan matematis logis rendah berdasarkan dua soal yang dikerjakan dapat mengungkapkan apa yang diketahui dan ditanyakan mampu menerjemah informasi kedalam bentuk matematika. Namun siswa belum mampu secara optimal dalam menafsirkan apa yang diinginkan oleh soal. Namun dari dua soal yang dikerjakan hanya satu yang dipenuhi indikator mengekstrapolasi penyelesaian dari soal yang dikerjakan karena adanya kesalahan dalam hal strategi yang diambil dalam menyelesaikan tes.

Berdasarkan hasil analisis data yang telah diuraikan di atas bahwa siswa dengan kecerdasan matematis logis tinggi memenuhi indikator penerjemahan karena mampu mengungkapkan apa yang diketahui dan ditanyakan serta mampu menerjemahkannya ke dalam model matematika dengan tepat. Selain itu siswa mampu memenuhi indikator penafsiran karena mampu menentukan rumus atau konsep atau langkah-langkah yang sesuai dan mampu menerapkan serta menjelaskannya dalam menyelesaikan soal Peluang dengan tepat. Selanjutnya siswa mampu memenuhi indikator ekstrapolasi karena mampu menarik suatu kesimpulan dengan bahasa sendiri setelah menyelesaikan soal peluang dengan tepat meskipun secara lisan.

Subyek berkemampuan matematika sedang memenuhi indikator penerjemahan karena mampu mengungkapkan apa yang diketahui dan ditanyakan serta mampu menerjemahkannya ke dalam model matematika dengan tepat. subyek memenuhi indikator penafsiran karena mampu menemukan rumus atau konsep atau langkah-langkah dalam menyelesaikan soal peluang dengan tepat. Selanjutnya subjek memenuhi tidak memenuhi indikator ekstrapolasi karena dari dua soal, siswa pada salah satu soal belum mampu menarik suatu kesimpulan dengan bahasa sendiri dengan tepat meskipun secara lisan.

Selanjutnya subyek berkemampuan matematika rendah tidak memenuhi indikator ekstrapolasi karena tidak mampu menarik suatu kesimpulan dengan bahasa sendiri setelah menyelesaikan soal Peluang serta tidak mampu menarik kesimpulan atas apa yang telah dikerjakan. Namun siswa belum mampu memenuhi indikator penerjemahan dan penafsiran serta ekstrapolasi dimana dari dua soal hanya satu siswa yang mampu mengungkapkan apa yang diketahui dan ditanyakan serta menyimpulkan hasilnya meski secara lisan.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan uraian pembahasan dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematika dari ketiga subyek penelitian bahwa subyek dengan kecerdasan matematis logis tinggi tidak mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika, yang dapat diukur dengan memenuhi ketiga indikator pemahaman konsep yaitu indikator penerjemahan, penafsiran dan ekstrapolasi. Sedangkan subyek dengan kecerdasan matematis logis sedang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika karena tidak mampu memenuhi indikator ekstrapolasi, dan subyek dengan kecerdasan

matematis logis rendah mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika karena tidak mampu memenuhi indikator penafsiran dan ekstrapolasi.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

1. Direktorat Riset, Teknologi dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
2. Rektor Universitas PGRI Adi Buana
3. Direktur Operasional Universitas PGRI Adi Buana Kampus Blitar
4. Kaprodi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Adi Buana Kampus Blitar
5. Kepala Sekolah SMA Islam Terpadu Walisongo
6. Guru Matematika kelas XII SMA Islam Terpadu Walisongo
7. Siswa kelas XII SMA Islam Terpadu Walisongo

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. (2003). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Rineka Cipta.
- Ema Mahardhikawati, Mardiyana, R. S. (2017). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Langkah-Langkah Polya Materi Turunan Fungsi Ditinjau dari Kecerdasan Logis-Matematis Siswa Kelas IX IPA SMA NEGERI 7 Surakarta Tahun Ajaran 2013/2014. *JPMM*, 1(4), 119-128. <https://doi.org/10.4135/9781483365817.n1278>
- Islami, M. D., Sunardi, S., & Slamini, S. (2018). The Mathematical Connections Process of Junior High School Students with High and Low Logical Mathematical Intelligence in Solving Geometry Problems. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science*, 5(4), 10-18. <https://doi.org/10.22161/ijaers.5.4.3>
- Jarmita, N., Abidin, Z., & Nafizaturrahmi, N. (2019). Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sd. *Primary: Jurnal Keilmuan Dan Kependidikan Dasar*, 11(2), 93. <https://doi.org/10.32678/primary.v11i02.2298>
- Kartika, Y. (2018). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik kelas vii smp pada materi bentuk aljabar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(2), 777-785.
- Komariyah, S., Afifah, D. S. N., & Resbiantoro, G. (2018). Analisis Pemahaman Konsep Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Minat Belajar Siswa. *SOSIOHUMANIORA: Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 4(1), 1-8. <https://doi.org/10.30738/sosio.v4i1.1477>
- Pradestya, R., Imswatama, A., & Siti Balkist, P. (2020). Analisis Kemampuan Kognitif Pada Langkah-Langkah Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Kecerdasan Logis-Matematis. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 5(volume 5), 73-92. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v5i1.1723>
- Samad Umarella, M. A. A. (2019). Implementation of the Theory Multiple Intelligences in Improve Competence of Learners on the Subjects of Islamic Religious Education in Smp Negeri 14 Ambon. *Al-Iltizam: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 4(1), 73. <https://doi.org/10.33477/alt.v4i1.817>
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Susanti, V. D. (2017). Profil Pemahaman Mahasiswa dalam Memecahkan Masalah pada Matakuliah Matematika SMP Ditinjau dari Multiple Intelligence. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 1(2), 57-67. <https://doi.org/10.35706/sjme.v1i2.723>
- Yulianti, N. W., & Ma'rufi, M. (2019). Analisis Keterlaksanaan Pendekatan Pemecahan Masalah Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 71-85. <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v4i2.1444>