



ANALISIS KECERDASAN MATEMATIS LOGIS DALAM *PROBLEM SOLVING* DITINJAU DARI *ADVERSITY QUOTIENT*

Saiful Saiful^{1*}, Moh. Atikurrahman², Maswar Maswar³

^{1,2,3} Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah, University Ibrahimy Situbondo

*e-mail: saiful@ibrahimy.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis kecerdasan matematis logis dalam *problem solving* ditinjau dari *adversity quotient*. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian adalah mahasiswa semester V Fakultas Tarbiyah Universitas Ibrahimy. Tehnik pengumpulan data menggunakan angket, tes dan wawancara. Angket dilakukan dengan menggunakan skala likert *adversity quotient*. Hasil analisis skala likert *adversity quotient* mahasiswa dikelompokkan ke dalam 3 kategori, yaitu: *quitter*, *camper*, *climber*. Tes berupa soal *problem solving* dilakukan untuk mengukur kecerdasan matematis logis mahasiswa. Wawancara dilakukan terhadap 6 mahasiswa berdasarkan kategori *adversity quotient* dan tingkat kemampuan hasil tes. Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif, berupa teori induksi dan reduksi data. Hasil penelitian berdasarkan kategori *adversity quotient* dan kemampuan hasil tes menunjukkan bahwa: 1) Kategori *quitter*, ada 3 mahasiswa dengan kemampuan rendah (10%). 2) Kategori *camper*, ada 2 mahasiswa dengan kemampuan rendah (6,7%), 10 mahasiswa dengan kemampuan sedang (33,3%), dan 3 mahasiswa dengan kemampuan tinggi (10%). 3) Kategori *climber*, ada 6 mahasiswa dengan kemampuan sedang (20%) dan 6 mahasiswa dengan kemampuan tinggi (20%).

Kata Kunci: Kecerdasan Matematis Logis, *Problem Solving*, *Adversity Quotient*.

ABSTRAK

This study aims to analyze logical-mathematical intelligence in problem-solving in terms of adversity quotient. This research is a qualitative descriptive study. The research subjects were fifth-semester students of the Tarbiyah Faculty, Ibrahimy University. Data collection techniques using questionnaires, tests, and interviews. The questionnaire was conducted using a Likert adversity quotient scale. The results of the Likert adversity quotient scale analysis of students are grouped into 3 categories, namely: quitter, camper, and climber. Tests in the form of problem-solving questions were carried out to measure students' logical-mathematical intelligence. Interviews were conducted with 6 students based on the adversity quotient category and level of ability on the test results. Data analysis was carried out in a qualitative descriptive manner, in the form of a theory of induction and data reduction. The results of the research based on the adversity quotient category and ability test results show that: 1) In the quitter category, there are 3 students with low ability (10%). 2) In the camper category, there are 2 students with low ability (6.7%), 10 students with medium ability (33.3%), and 3 students with high ability (10%). 3) In The climber category, there are 6 students with moderate abilities (20%) and 6 students with high abilities (20%).

Keywords: Logical-Mathematical Intelligence, *Problem Solving*, *Adversity Quotient*.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha sadar dalam rangka menciptakan manusia berfikir secara bijaksana [1]. melalui proses mengembangkan kecakapan individu dalam bermasyarakat [2]. Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang memegang peranan yang sangat penting dalam pendidikan. Matematika merupakan sarana berpikir untuk menumbuhkembangkan daya nalar, cara berpikir logis, sistematis dan kritis [3]. Matematika juga didefinisikan sebagai disiplin ilmu yang bersifat abstrak dan penuh dengan *problem solving* yang rumit [4]. Upaya yang dapat dilakukan adalah melalui peningkatan pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang lebih menekankan pada *problem solving* matematika [5]. Salah satu tujuan pembelajaran *problem solving* matematika adalah untuk mendorong siswa agar terampil dalam proses berfikir kritis, rasional dan logis matematis [4]. Dengan berpikir logis, seseorang mampu membedakan dan mengkritisi peristiwa yang sedang dialami, apakah peristiwa tersebut masuk akal dan sesuai dengan ilmu pengetahuan atau malah sebaliknya [2].

Begitu penting peranan *problem solving* sehingga Barman (dalam Tohir) menyatakan bahwa *problem solving* adalah jantung dari pendidikan matematika, oleh karena itu, setiap siswa diakuisisi untuk memiliki keterampilan *problem solving* [1]. *Problem solving* merupakan suatu usaha yang dilakukan seseorang untuk menemukan solusi dari situasi yang baru dan tak lazim menggunakan kreativitas, imajinasi, keterampilan, pemahaman dan pengetahuan yang telah dimiliki [6]. Polya (dalam Nahrowi) mendefinisikan *problem solving* sebagai upaya untuk menemukan solusi dari kesulitan, mencapai tujuan melalui upaya logis [7]. Lebih lanjut menurut Lencher (dalam Astuti), *problem solving* matematika adalah proses menerapkan pengetahuan matematika yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal [8]. Berkaitan dengan proses penerapan pengetahuan matematika, Ra'is mengartikan *problem solving* adalah menghadapi situasi yang baru, merumuskan hubungan antar fakta-fakta yang diberikan, serta mengidentifikasi strategi-strategi yang mungkin untuk mencapai tujuan [6]. Hobri menyimpulkan bahwa *problem solving* adalah tingkat paling kompleks dari aktivitas kognitif individu yang membutuhkan upaya untuk menyelesaikan masalah yang melibatkan semua bagian intelektual individu, yaitu memori, persepsi, penalaran, konseptualisasi, bahasa, emosi, motivasi, kepercayaan diri, dan kemampuan untuk mengendalikan situasi [9]. NCTM (dalam Putra) menyatakan bahwa sebuah pertanyaan dapat dikatakan sebagai pertanyaan *problem solving* jika memiliki karakteristik berikut (1) Pertanyaan tidak rutin; (2) Pertanyaan/ cerita panjang; (3) Berdasarkan kehidupan nyata, memahami konsep, dan keterampilan dalam menjawab pertanyaan; (4) Kontektual; (5) Berfokus pada pengembangan dan strategi siswa dalam menjawab pertanyaan [10]. Sedangkan langkah-langkah *problem solving* dalam matematika menurut Polya terdiri atas empat langkah pokok, yaitu: memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana, memeriksa kembali [1], [8], [10].

Dalam *problem solving* matematika diperlukan proses berpikir dan didukung oleh kecerdasan masing-masing siswa. Proses berpikir pada *problem solving* matematika yang dilakukan siswa terlihat dari runtutan penyelesaian masalah tersebut [5]. Salah satu kecerdasan yang harus dimiliki siswa adalah kecerdasan matematis logis. Menurut Mukarromah (dalam Nisa) menyatakan bahwa kecerdasan matematis logis adalah gabungan dari tingkat perhitungan secara sistematis dan bernalar [4]. Sedangkan menurut Hoerr (dalam Maharani) kecerdasan matematis logis meliputi kemampuan untuk mengatasi masalah yang rumit dan untuk mengenali pola-pola perintah [11]. Secara rinci Novitasari (dalam Nisa) menyatakan bahwa seseorang yang memiliki kecerdasan matematis logis akan melibatkan kemampuan untuk menganalisis suatu masalah, menemukan atau menciptakan rumus-rumus atau pola matematika dan menyelidiki masalah secara ilmiah dalam memecahkan masalah matematika [4]. Maharani menyebutkan bahwa karakteristik kecerdasan matematis logis adalah merasa tertolong dengan arahan yang dilakukan secara bertahap, mudah menyelesaikan masalah, senang dengan teka-teki yang membutuhkan alasan rasional dan tidak merasa puas jika sesuatu yang dipelajari tidak memberikan makna dalam kehidupan [11]. Faradina mengutip dari Andriawan yang menyajikan indikator kecerdasan matematis logis yang terdiri dari: keruntutan berpikir, kemampuan berargumen, penarikan kesimpulan [2].

Proses penerapan kecerdasan matematis logis mahasiswa dalam *problem solving* akan mengalami berbagai hambatan. Faktor penentu kesuksesan yang banyak dibicarakan tentu saja seputar *intelligence quotient*, *emotional quotient*, dan *spiritual quotient*. Namun ada lagi faktor penentu kesuksesan yang belum banyak dibicarakan orang, yaitu *adversity quotient* yang diperkenalkan oleh Paul G. Stoltz [12]. Senada dengan Iskandar, *Adversity Quotient (AQ)* adalah bentuk kecerdasan selain *IQ*, *SQ* dan *EQ* yang ditujukan untuk bertahan dalam situasi yang sulit [13]. *Adversity Quotient (AQ)* digunakan untuk menilai sejauh mana seseorang menghadapi masalah rumit dan penuh tantangan dan bahkan merubahnya menjadi sebuah peluang [5], [13]. *Adversity quotient* merupakan kemampuan yang ada pada diri seseorang dalam menghadapi suatu masalah dan mencari penyelesaian dari masalah tersebut [12]. Nurlaeli berpendapat bahwa *adversity quotient* merupakan kemampuan seseorang dalam mengamati kesulitan dan mengolah kesulitan tersebut dengan kecerdasan yang dimilikinya sehingga menjadi sebuah tantangan untuk menyelesaikannya [14]. Stoltz mengelompokkan *adversity quotient* dalam 3 kategori, yaitu: AQ rendah (*quitter*), AQ sedang (*camper*), dan AQ tinggi (*climber*) [5], [6], [10], [12]. Lebih rinci Stoltz menyebutkan, tipe *Quitter* cenderung menolak keberadaan dari tantangan dan masalah yang ada; *Camper* memiliki kemampuan terbatas untuk berubah, terutama perubahan besar. Mereka menerima perubahan dan bahkan mengusulkan beberapa ide bagus tapi hanya selama mereka berada di zona aman mereka; *Climber* adalah individu yang bisa diandalkan untuk

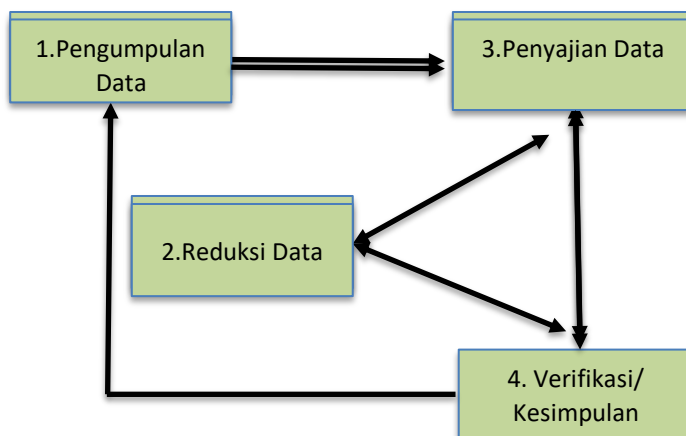
melakukan perubahan karena tantangan yang ditawarkan membuat individu berkembang karena mereka berani mengambil resiko, mengatasi takut [5], [10].

Dapat disimpulkan bahwa, analisis kecerdasan matematis logis menjadi faktor penting dalam *problem solving*. Ditinjau dari pendekatan *adversity quotient* diharapkan *problem solving* matematika dapat diselesaikan oleh siswa dengan baik. Dengan demikian penelitian ini bertujuan menganalisis kecerdasan matematis logis dalam *problem solving* ditinjau dari *adversity quotient*.

METODOLOGI

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Metode yang digunakan adalah *case study*, yaitu bagian dari metode kualitatif yang hendak mendalami suatu kasus tertentu secara lebih mendalam dengan melibatkan pengumpulan beraneka sumber informasi [15]. Dalam penelitian ini kasus yang hendak didalami adalah kecerdasan matematis logis mahasiswa dalam *problem solving* ditinjau dari *adversity quotient*. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa semester V Fakultas Tarbiyah Universitas Ibrahimy.

Adapun tehnik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini berupa angket, tes dan wawancara. Angket disusun menggunakan skala likert untuk menjaring data *adversity quotient*. Hasil analisis skala likert *adversity quotient* mahasiswa dikelompokkan ke dalam 3 kategori, yaitu: *quitter*, *camper*, *climber*. Tes berupa soal uraian yang digunakan untuk mengukur kecerdasan matematis logis mahasiswa. Sementara, wawancara digunakan untuk menjaring informasi tingkatan *problem solving*. Wawancara dilakukan terhadap 6 subjek berdasarkan kategori *adversity quotient* dan tingkat kemampuan hasil tes. Analisis data dilakukan melalui tiga tahap, yaitu: 1) pengumpulan data, 2) reduksi data, 3) penyajian data, dan 4) verifikasi/penarikan kesimpulan. Secara lengkap dapat diamati pada diagram di bawah ini.



Gambar 1. Teknik Analisis Data

1. Pengumpulan Data

- Tahapan pertama, dalam kegiatan analisis ialah pengumpulan data. Pada tahap ini Peneliti mengumpulkan data penelitian berupa hasil angket, wawancara, dan tes serta dokumentasi di lapangan secara obyektif.
2. Reduksi Data
Pada tahap reduksi data, peneliti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, mencari pola, dan memfokuskan kajian pada karakteristik yang sesuai pada subjek penelitian. Selain itu, reduksi data merujuk pada proses pemilihan, pemusatan perhatian, melakukan penyederhanaan, pengabstrakan dan transformasi data. Kegiatan reduksi data didasarkan pada catatan-catatan lapangan secara tertulis, dan berlangsung terus-menerus hingga memperoleh data yang valid dan reliabel menggambarkan karakteristik subjek.
 3. Penyajian Data
Pada tahap penyajian data, peneliti menyajiak data penelitian dalam bentuk tabel, maupun secara deskriptif yang menggambarkan informasi subjek secara detail sehingga memberikan kemungkinan adanya verifikasi atau penarikan kesimpulan.
 4. Verifikasi/Penarikan Kesimpulan
Pada tahap verifikasi atau penarikan kesimpulan, peneliti berusaha mencari keterhubungan, menguji, mengivaluasi atau mengecek kembali dengan tujuan untuk memahami makna atau arti, keteraturan, pola-pola, penjelasan, alur, sebab-akibat, atau preposisi. Sedangkan, penarikan kesimpulan merupakan kegiatan meringkas dan memperjelas hasil penelitian sebagai jawaban atas permasalahan penelitian. Selain itu, juga mengungkapkan temuan-temuan lain di luar permasalahan pokok penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, angket yang diberikan pada mahasiswa menggunakan skala likert *adversity quotient*. Hasil analisis skala likert *adversity quotient* diperoleh data bahwa ada 3 mahasiswa kategori quitter (10%), 15 mahasiswa kategori camper (50%) dan 12 mahasiswa kategori climber (40%). Hasil analisis skala likert *adversity quotient* dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis skala likert *adversity quotient*

Kategori	Banyak	Persentase
Quitter	3	10 %
Camper	15	50 %
Climber	12	40 %

Tes yang diberikan berupa soal level analisis untuk mengetahui kecerdasan matematis logis mahasiswa. Dari hasil tes yang diberikan, mahasiswa dikelompokkan menjadi tiga berdasarkan tingkat kemampuannya, yaitu siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Dari masing-masing kelompok ada 5 mahasiswa berkemampuan rendah (17%), 16 mahasiswa berkemampuan sedang (53%) dan 9 mahasiswa berkemampuan tinggi (30%). Tingkat kemampuan mahasiswa dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Tes

Kemampuan	Banyak	Persentase
Rendah	5	17 %
Sedang	16	53 %
Tinggi	9	30 %

Hasil tabel 1 dan tabel 2 merupakan perpaduan kategori *Adversity Quotient* dan kemampuan hasil tes. Berdasarkan perpaduan tabel 1 dan tabel 2 dapat ditunjukkan bahwa ada 3 mahasiswa kategori quitter dengan kemampuan rendah (10%), tidak ada mahasiswa kategori quitter dengan kemampuan sedang (0%), tidak ada mahasiswa kategori quitter dengan kemampuan tinggi (0%), 2 mahasiswa kategori camper dengan kemampuan rendah (6,7%), 10 mahasiswa kategori camper dengan kemampuan sedang (33,3%), 3 mahasiswa kategori camper dengan kemampuan tinggi (10%), tidak ada mahasiswa kategori climber dengan kemampuan rendah (0%), 6 mahasiswa kategori climber dengan kemampuan sedang (20%), dan 6 mahasiswa kategori climber dengan kemampuan tinggi (20%). Hasil analisis skala likert *adversity quotient* dan hasil tes dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Perpaduan hasil analisis skala likert *adversity quotient* dan hasil tes

Kategori <i>Adversity Quotient</i>	Kemampuan Hasil Tes	Banyak	Persentase
Quitter	Rendah	3	10 %
	Sedang	0	0 %
	Tinggi	0	0 %
Camper	Rendah	2	6,7 %
	Sedang	10	33,3 %
	Tinggi	3	10 %
Climber	Rendah	0	0 %
	Sedang	6	20 %
	Tinggi	6	20 %

Wawancara dilakukan untuk mendalami kecerdasan matematis logis mahasiswa dalam *problem solving*. Wawancara dilakukan terhadap subjek dengan kode sebagai berikut: kategori quitter kemampuan rendah (S1), kategori camper kemampuan rendah (S2), kategori camper kemampuan sedang (S3), kategori camper kemampuan tinggi (S4), kategori climber kemampuan sedang (S5), kategori climber kemampuan tinggi (S6). Berikut keterkaitan antara indikator berpikir logis dengan langkah-langkah *Problem Solving*, dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Keterkaitan Kecerdasan Matematis Logis dengan Langkah *Problem Solving*

No	Indikator Kecerdasan Matematis Logis	Langkah <i>Problem Solving</i>
1	Keruntutan Berpikir	Memahami Masalah Menyusun Rencana Penyelesaian
2	Kemampuan Berargumen	Melaksanakan Rencana Penyelesaian
3	Penarikan Kesimpulan	Memeriksa Kembali Membuat Kesimpulan

Analisis Kecerdasan Matematis Logis dalam *Problem Solving*

Adapun analisis kecerdasan matematis logis dalam *problem solving* ditinjau berdasarkan kategori *adversity quotient* dapat diidentifikasi sebagai berikut.

1. Kategori Quitter Kemampuan Rendah (S1)

Subjek S1 kategori quitter dengan kemampuan rendah, tidak dapat memenuhi semua langkah *problem solving*. Sehingga S1 belum memenuhi semua indikator berpikir logis.

Handwritten mathematical work for subject S1, showing four problems (1-4) with various limit and function expressions:

- (1) a. $\lim_{x \rightarrow 2} (2x-3)(x^2-1) = \lim_{x \rightarrow 2}$
- b. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-1}{(x-3)}$
- c. $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2-1)^9 =$
- d. $\lim_{x \rightarrow 2} \sqrt[3]{2x-3} =$

- (2) $y = \frac{x \cos x + \sin x}{x^2 + 1}$
- (3) $y = \cos x$
- (4) $y = \left(\frac{\sin x}{\cot x - 2x} \right)^2 =$

Gambar 1. Hasil Tes S1

2. Kategori Camper Kemampuan Rendah (S2)

Subjek S2 kategori camper dengan kemampuan rendah, hanya dapat memenuhi dua langkah *problem solving*, yaitu: memahami masalah dan menyusun rencana penyelesaian. Sehingga S2 hanya memenuhi satu indikator berpikir logis, yaitu keruntutan berpikir.

Handwritten mathematical solutions for S2 category:

- $$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\cos(x-3)}{x-2} = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(x^2-1)}{x-2} = 3$$
- $$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x^2-1)}{(2x-3)} = \frac{3}{1} = 3$$
- $$\lim_{x \rightarrow 2} [(x^2-1)]^4 = (3)^4 = 81$$
- $$\lim_{x \rightarrow 2} \sqrt[4]{(2x-3)} = \sqrt[4]{1} = 1$$

2. $y = x \cos x + \frac{\sin x}{x^2+1}$

$$D_{xy} = \frac{-\sin x + \cos x}{x}$$

3. $y = \cos x$ $u = \cos$ $v = x$
 $dy = -\sin x$ $u' = -\sin$ $v' = 1$

$$D_{xy} = \frac{u \cdot v' + u' \cdot v}{v^2} = \frac{\cos \cdot 1 + (-\sin) \cdot x}{x^2} = \frac{\cos x - \sin x}{x^2}$$

Gambar 2. Hasil Tes S2

3. Kategori Camper Kemampuan Sedang (S3)

Subjek S3 kategori camper dengan kemampuan sedang, dapat memenuhi beberapa langkah *problem solving*, yaitu: memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, namun belum memeriksa kembali. Sehingga S3 memenuhi dua indikator berpikir logis, yaitu: keruntutan berpikir dan kemampuan berargumentasi.

Handwritten mathematical solutions for S3 category:

- $$1. a) 1-3=3$$

$$b) 3-3=0$$

$$c) (3)^2=9$$

$$d) \sqrt{1}$$
- $$y = x \cos x + \frac{\sin x}{x^2+1}$$

$$u = x \quad u' = 1 \quad v = x^2+1 \quad v' = 2x$$

$$D_{xy} = \frac{u \cdot v' + u' \cdot v}{v^2} = \frac{(1 \cdot (x^2+1) + x \cdot 2x)}{(x^2+1)^2} = \frac{x^2+1+2x^2}{(x^2+1)^2} = \frac{3x^2+1}{(x^2+1)^2}$$
- $$y = \cos x$$

$$y' = -\sin x$$
- $$y = \left(\frac{\sin x}{\cos x}\right)^3$$

$$u = \frac{\sin x}{\cos x} \quad u' = \frac{\cos x \cdot \cos x - \sin x \cdot (-\sin x)}{\cos^2 x} = \frac{\cos^2 x + \sin^2 x}{\cos^2 x} = \frac{1}{\cos^2 x}$$

$$v = \cos x \quad v' = -\sin x$$

$$y' = \frac{u \cdot v' + u' \cdot v}{v^2} = \frac{\left(\frac{\sin x}{\cos x}\right)^3 \cdot (-\sin x) + \frac{1}{\cos^2 x} \cdot \cos x}{\cos^6 x} = \frac{-\frac{\sin^4 x}{\cos^4 x} + \frac{\cos x}{\cos^2 x}}{\cos^6 x} = \frac{-\frac{\sin^4 x}{\cos^4 x} + \frac{1}{\cos x}}{\cos^6 x} = \frac{-\sin^4 x + \cos^5 x}{\cos^{10} x}$$

Gambar 3. Hasil Tes S3

4. Kategori Camper Kemampuan Tinggi (S4)

Subjek S4 kategori camper dengan kemampuan tinggi, dapat memenuhi semua langkah *problem solving*, yaitu: memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali. Sehingga S4 memenuhi semua indikator berpikir logis, yaitu: keruntutan berpikir, kemampuan berargumen dan penarikan kesimpulan.

Handwritten mathematical solutions for S4 category:

- 1) a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{[(2x-3) \cdot (x^2-1)]}{(2x-3) \cdot (2^2-1)}$
 $\lim_{x \rightarrow 2} = \frac{(4-3) \cdot (4-1)}{(4-3) \cdot (4-1)}$
 $\lim_{x \rightarrow 2} = \frac{1 \cdot 3}{1 \cdot 3}$
 $\lim_{x \rightarrow 2} = \frac{3}{3}$
 $\lim_{x \rightarrow 2} = 1$
- b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x^2-1)}{(2x-3)}$
 $\lim_{x \rightarrow 2} = \frac{(2^2-1)}{(2 \cdot 2-3)}$
 $\lim_{x \rightarrow 2} = \frac{(4-1)}{(4-3)}$
 $\lim_{x \rightarrow 2} = \frac{3}{1}$
 $\lim_{x \rightarrow 2} = 3$
- 2) $y = \frac{x \cos x + \sin x}{x^2+1}$
 $= \frac{1+1}{2+1}$
 $= \frac{2}{3}$
- 3) $\frac{dy}{dx} = \left(\frac{\sin x}{\cos 2x} \right)^3$
 $= \frac{\cos 6x}{\sin 2x}$
- c) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{[(x^2-1)]^4}{(x^2-1)^2}$
 $\lim_{x \rightarrow 1} = \frac{(1^2-1)^4}{(1^2-1)^2}$
 $= \frac{(4-1)^4}{(4-1)^2}$
 $= \frac{3^4}{3^2}$
 $= 3^2$
 $= 9$
- d) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{[(2x-3)]^4}{(2x-3)}$
 $= \frac{10^4}{10}$
 $= 10^3$
 $= 1000$
- e) $x^2 + 2x^2y + 3xy = 0$
 $2x + 4x^2y + 3xy = 0$
 $2x + 4xy = 0$
 $2xy = 0$
- f) $D_x y = \cos x - \frac{\sin x}{\cos 2x}$

Gambar 4. Hasil Tes S4

5. Kategori Climber Kemampuan Sedang (S5)

Subjek S5 kategori camper dengan kemampuan sedang, dapat memenuhi beberapa langkah *problem solving*, yaitu: memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, namun belum memeriksa kembali. Sehingga S5 memenuhi dua indikator berpikir logis, yaitu: keruntutan berpikir dan kemampuan berargumen.

Handwritten mathematical solutions for S5 category:

- 1) $\frac{d}{dx} \left(\frac{\sin x}{\cos 2x} \right)^4$
 $= \frac{\cos x}{-\sin 2x}$
- 2) $x \cos x + \sin x = \frac{x \cdot \cos x + \sin x}{x^2+1}$
 $= \frac{x \cdot \cos x + \sin x}{x^2+1}$
 $x^2+1 = \frac{1}{x^2+1}$
 $x = \frac{1}{x^2+1}$
 $x = \frac{1}{x^2+1}$
 $x = \frac{1}{x^2+1}$
- 3) $x^2 + 2x^2y + 3xy = 0$
 $2x + 4x^2y + 3xy = 0$
 $2x + 4xy = 0$
 $2xy = 0$
- 4) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{[(2x-3) \cdot (x^2-1)]}{(2x-3) \cdot (2^2-1)}$
 $= \frac{(4-3) \cdot (4-1)}{(4-3) \cdot (4-1)}$
 $= \frac{1 \cdot 3}{1 \cdot 3}$
 $= \frac{3}{3}$
 $= 1$
- 5) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x^2-1)}{(2x-3)}$
 $= \frac{(2^2-1)}{(2 \cdot 2-3)}$
 $= \frac{(4-1)}{(4-3)}$
 $= \frac{3}{1}$
 $= 3$
- 6) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{[(x^2-1)]^4}{(x^2-1)^2}$
 $= \frac{(1^2-1)^4}{(1^2-1)^2}$
 $= \frac{(4-1)^4}{(4-1)^2}$
 $= \frac{3^4}{3^2}$
 $= 3^2$
 $= 9$
- 7) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{[(2x-3)]^4}{(2x-3)}$
 $= \frac{10^4}{10}$
 $= 10^3$
 $= 1000$

Gambar 5. Hasil Tes S5

6. Kategori Climber Kemampuan Tinggi (S6)

Subjek S6 kategori camper dengan kemampuan tinggi, dapat memenuhi semua langkah *problem solving*, yaitu: memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali. Sehingga S6 memenuhi semua indikator berpikir logis, yaitu: keruntutan berpikir, kemampuan berargumen dan penarikan kesimpulan.

The image shows handwritten mathematical work on lined paper. It contains several problems and their solutions:

- 1) $\lim_{x \rightarrow 3} (2x-5) + 1$ and $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2-1) - 3$
- 2) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(2x-5) \cdot (x^2-1)}{x^2-2}$
- 3) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x^2-1)}{(2x-5)}$
- 4) $\lim_{x \rightarrow 2} \sqrt{(2x-5)}$
- 5) $y = x \sin x + \sin x$ with $u = \cos x$ and $v = \sin x$
- 6) $y = \cot x$ with $u = \cot x$
- 7) $y = \frac{\sin x}{\cos^2 x + 1}$ with $u = \sin x$ and $v = \cos^2 x + 1$
- 8) $x^2 + 2x^2y + 3xy = 0$ with $\frac{x^2}{x^2} + \frac{2x^2y}{x^2} + \frac{3xy}{x^2} = 1 + 2 + 3$

Gambar 6. Hasil Tes S6

Berikut merupakan tabel 5 yang menunjukkan kategori subjek dalam memenuhi indikator berpikir logis dan langkah-langkah *problem solving*.

Tabel 5. Rekapitulasi Analisis Kecerdasan Matematis Logis dalam *Problem Solving*

Subjek	Indikator Kecerdasan Matematis Logis	Langkah <i>Problem Solving</i>
S1	-	-
S2	Keruntutan Berpikir	Memahami Masalah Menyusun Rencana Penyelesaian
S3	Keruntutan Berpikir Kemampuan Berargumen	Memahami Masalah Menyusun Rencana Penyelesaian Melaksanakan Rencana Penyelesaian
S4	Keruntutan Berpikir Kemampuan Berargumen Penarikan Kesimpulan	Memahami Masalah Menyusun Rencana Penyelesaian Melaksanakan Rencana Penyelesaian Memeriksa Kembali

S5	Keruntutan Berpikir	Memahami Masalah Menyusun Rencana Penyelesaian
	Kemampuan Berargumen	Melaksanakan Rencana Penyelesaian
S6	Keruntutan Berpikir	Memahami Masalah Menyusun Rencana Penyelesaian
	Kemampuan Berargumen	Melaksanakan Rencana Penyelesaian
	Penarikan Kesimpulan	Memeriksa Kembali

KESIMPULAN

Hasil penelitian berdasarkan kategori *adversity quotient* dan kemampuan hasil tes menunjukkan bahwa: 1) Kategori quitter, ada 3 mahasiswa dengan kemampuan rendah (10%). 2) Kategori camper, ada 2 mahasiswa dengan kemampuan rendah (6,7%), 10 mahasiswa dengan kemampuan sedang (33,3%), dan 3 mahasiswa dengan kemampuan tinggi (10%). 3) Kategori climber, ada 6 mahasiswa dengan kemampuan sedang (20%) dan 6 mahasiswa dengan kemampuan tinggi (20%).

Adapaun hasil analisis kecerdasan matematis logis dalam *problem solving* ditinjau dari *adversity quotient*, sebagai berikut: a) Kategori quitter dengan kemampuan rendah, belum memenuhi semua indikator berpikir logis. Sehingga tidak dapat memenuhi semua langkah *problem solving*. b) Kategori camper dengan kemampuan rendah, memenuhi satu indikator berpikir logis, yaitu keruntutan berpikir. Sehingga hanya dapat memenuhi dua langkah *problem solving*, yaitu: memahami masalah dan menyusun rencana penyelesaian. c) Kategori camper dengan kemampuan sedang dan kategori climber dengan kemampuan sedang, memenuhi dua indikator berpikir logis, yaitu: keruntutan berpikir dan kemampuan berargumen. Sehingga dapat memenuhi beberapa langkah *problem solving*, yaitu: memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, namun belum memeriksa kembali. d) Kategori camper dengan kemampuan tinggi dan kategori climber dengan tinggi, memenuhi semua indikator berpikir logis, yaitu: keruntutan berpikir, kemampuan berargumen dan penarikan kesimpulan. Sehingga dapat memenuhi semua langkah *problem solving*, yaitu: memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali.

DAFTAR PUSTAKA

[1] M. Tohir, M. Maswar, A. Moh, S. Saiful, and D. A. Rizki Pradita, "Prospective teachers' expectations of students' mathematical thinking processes in solving problems," *European Journal of Educational Research*, vol. 9, no. 4, pp. 1735–1748, 2020, doi: 10.12973/EU-JER.9.4.1735.

[2] A. Faradina and M. Mukhlis, "ANALISIS BERPIKIR LOGIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN MATEMATIKA REALISTIK DITINJAU DARI KECERDASAN

INTERPERSONAL,” *Alifmatika: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, vol. 2, no. 2, pp. 129–151, Oct. 2020, doi: 10.35316/alifmatika.2020.v2i2.129-151.

[3] Saiful, Susanto, and Hobri, “The students’ metacognition analysis through jumping task based on lesson study for learning community,” in *Journal of Physics: Conference Series*, Institute of Physics Publishing, Aug. 2019. doi: 10.1088/1742-6596/1265/1/012002.

[4] F. B. Nisa, M. Mukhlis, and M. Maswar, “ANALISIS HUBUNGAN ANTARA KECERDASAN LOGIS MATEMATIS DENGAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA,” *Alifmatika: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, vol. 2, no. 2, pp. 199–211, Nov. 2020, doi: 10.35316/alifmatika.2020.v2i2.199-211.

[5] A. P. Yanti, M. Syazali, I. Raden, and I. Lampung, “Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Bransford dan Stein Ditinjau dari Adversity Quotient,” 2016.

[6] A. Ra and E. Oktavianingtyas, “BERPIKIR KREATIF DALAM MEMECAHKAN MASALAH SUBPOKOK BAHASAN SEGITIGA DAN SEGIEMPAT BERDASARKAN ADVERSITY QUOTIENT (AQ) SISWA KELAS VII E SMP NURIS JEMBER.”

[7] N. Nahrowi, Susanto, and Hobri, “The profile of student’s creative thinking skills in mathematics problem solving in terms of adversity quotient,” in *Journal of Physics: Conference Series*, Institute of Physics Publishing, Mar. 2020. doi: 10.1088/1742-6596/1465/1/012064.

[8] K. Maharani and R. Setiawan, “ANALISIS STRATEGI MENYEDERHANAKAN MASALAH SERUPA DAN SUDUT PANDANG LAIN PADA PERMASALAHAN NON RUTIN PENJUMLAHAN FUNGSI,” vol. 6, no. 1, 2017.

[9] Hobri, I. K. Ummah, N. Yuliati, and Dafik, “The effect of jumping task based on creative problem solving on students’ problem-solving ability,” *International Journal of Instruction*, vol. 13, no. 1, pp. 387–406, 2020, doi: 10.29333/iji.2020.13126a.

[10] A. Limay Trisno Putra, N. Karomah Dwidayati, S. Teuku Umar Semarang, J. I. Karang Rejo, K. Gajahmungkur, and K. Semarang, “Problem-Solving Ability in terms of Adversity Quotient On SFE Learning Based on Firing Line,” *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, vol. 9, no. 1, pp. 78–85, 2020, [Online]. Available: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer>

[11] Maharani_2018, “11. Maharani_2018_Kontribusi Kecerdasan Spriritual dan Matematis Logis...”.

[12] A. Nursangaji and H. Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Untan Pontianak, “Proses Berpikir Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Perbandingan Ditinjau Dari Adversity Quotient.”

[13] R. Sarah, F. Iskandar, and D. Novitasari, *Pengaruh Adversity Quotient terhadap Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Mata Kuliah Analisis Real*. 2015.

- [14] J. Pendidikan Matematika dan Matematika, A. Noornia, and E. Dwi Wiraningsih, "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Ditinjau Dari Adversity Quotient".
- [15] Metode Penelitian Kualitatif_Raco, 2010," *Raco, 2010*.