

# Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP: Studi penyelesaian masalah bentuk aljabar

Intan Kemala Sari<sup>1,\*</sup>, Cut Khairunnisak<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Bina Bangsa Getsempena, Banda Aceh, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia

## Article Info

### Article history:

Received May 10, 2025

Accepted June 2, 2025

Published June 25, 2025

### Keywords:

Kemampuan pemecahan masalah  
Masalah matematis  
Aljabar  
Siswa SMP

## ABSTRAK

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan matematis yang diamanatkan dapat berkembang melalui proses belajar matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dilihat melalui kemampuan menyelesaikan masalah Bentuk Aljabar. Penelitian ini dilakukan terhadap 69 siswa SMP Kelas VII di tiga kabupaten di Provinsi Aceh dengan menggunakan metode kualitatif dalam tiga bentuk instrumen penelitian yaitu angket persepsi kemampuan siswa, soal tes, dan wawancara. Dari penelitian ini didapat hasil angket menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik, namun berdasarkan soal tes dan wawancara diketahui kemampuan pemecahan masalah siswa berada pada kategori cukup atau sedang. Siswa cenderung tidak memeriksa kembali hasil jawabannya karena tidak membuat persiapan rencana penyelesaian masalah dengan baik. Subjek penelitian merupakan subjek masa transisi antara Pendidikan Dasar ke Pendidikan Menengah sehingga pembentukan kemampuan pemecahan masalah belum dapat terbentuk secara stabil dan maksimal. Melalui hasil penelitian ini diharapkan dapat mengoptimalkan pengembangan kemampuan pemecahan masalah karena menjadi penting dalam keberhasilan belajar.



## Penulis Korespondensi:

Intan Kemala Sari,  
Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP  
Universitas Bina Bangsa Getsempena,  
Jalan Tanggul Krueng Lamnyong, No.34, Darussalam, Banda Aceh, Indonesia, 23112.  
Email: [\\*intan@bbg.ac.id](mailto:*intan@bbg.ac.id)

## 1. PENGANTAR

Pemecahan masalah adalah proses penemuan solusi suatu masalah sehingga hasilnya dapat diterima secara logis. *National Council of Teacher Mathematics* mengemukakan bahwa pemecahan masalah adalah usaha mencari jalan keluar dimana metode penyelesaiannya belum diketahui sebelumnya. Dalam pembelajaran matematika, menurut *National Council of Teacher Mathematics* (NCTM), pemecahan masalah merupakan bagian kesatuan dalam pembelajaran matematika yang tidak dapat dipisahkan. Polya mengartikan *problem solving* sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak dicapai dengan mudah. Adapun upaya tersebut terditi dari empat langkah, yaitu; 1) memahami masalah (*understanding the problem*), 2) merencanakan penyelesaian (*devising the plan*), 3) menyelesaikan masalah sesuai rencana (*carry out a plan*), dan 4) memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*looking back at the completed solution*). Di Indonesia sendiri kemampuan pemecahan masalah menjadi bagian yang integral dalam proses belajar mengajar dimana dalam Kurikulum 2013 direkomendasikan pembelajaran dengan pendekatan saintifik dan berbasis pemecahan masalah [1]. Ini menunjukkan bahwa dalam sistem pembelajaran di Indonesia, pemerintah berkomitmen untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia menjadi lebih produktif, kreatif, berinovatif dengan segala cara [2] yang merupakan aspek yang harus dikembangkan dalam proses belajar mengajar.

Dalam proses belajar mengajar matematika, siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik akan memiliki kontrol kognitif yang baik pula, dimana kontrol kognitif dapat berperan pada sikap persiapan pemecahan masalah dengan rencana yang matang dan terarah [3]. Siswa yang memiliki kemampuan

pemecahan masalah yang baik menunjukkan bahwa siswa tersebut dapat memanfaatkan kemampuan koneksi matematis yang baik sehingga dapat memanfaatkan beberapa ide matematisnya dalam bentuk fakta, data, konsep, prinsip, dan representasi dalam prosedur matematika yang baik dan benar [4]. Selain itu, siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang juga akan memiliki *self-confidence* yang baik pula jika didukung melalui pembelajaran yang menantang [5]. Bagi siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah, paling tidak dia telah melakukan empat langkah dalam menyelesaikan masalah [6], yaitu; mampu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melakukan perhitungan dan mengecek kembali hasil perhitungan. Salah satu cara meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah dengan menyajikan pembelajaran berbasis masalah. Melalui soal berbasis masalah, dapat membangun keyakinan siswa bahwa belajar matematika itu bermanfaat dalam sehingga dapat memberikan respon positif dalam proses belajar mengajar. Hal ini diketahui bahwa dengan memberikan masalah, siswa cenderung lebih aktif dalam belajar dari pada menunggu materi yang diberikan oleh guru. Dengan demikian, pemecahan masalah menjadi salah satu tujuan penting dalam belajar matematika tidak hanya untuk bidang matematika saja tetapi juga menjadi kemampuan yang dapat diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin dan sosial keseharian.

Jika ditinjau dari kemampuan berpikirnya, siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik juga akan memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik pula, bahkan cenderung memiliki interaksi yang signifikan dalam pembelajaran [7]. Dalam kemampuan pemecahan masalah sendiri, siswa laki-laki lebih unggul dalam mengilustrasikan gambaran masalah yang ajukan [8], namun tidak teliti dalam menyelesaikan masalah [9]. Sedangkan siswa perempuan lebih cenderung mendaftarkan seluruh informasi dan fakta dalam menyelesaikan suatu masalah dan melakukan refleksi masalah dengan baik [10]. Secara keseluruhan, baik dengan gaya kognitif maupun gender, siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik tergolong dalam siswa dengan kemampuan kognitif yang tinggi. Maka dengan demikian dapat dikonfirmasi bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang pasti siswa namun tingkatannya harus dikembangkan agar menjadi siswa yang berhasil dalam belajar.

Dilihat dari hasil PISA (*Programme for International Students Assessment*), kemampuan pemecahan masalah bagi anak Indonesia cukup rendah [11]. Kemampuan matematika siswa dalam penelitian PISA erat kaitannya dengan literasi matematika karena tujuan PISA adalah memberikan gambaran tentang kemampuan siswa dalam menerapkan matematika dalam berbagai situasi. Pemerintah menggunakan hasil PISA untuk memantau perkembangan sistem Pendidikan di suatu negara, termasuk mendeskripsikan karakter sistem pendidikannya untuk memprediksi produktivitas masyarakatnya dimasa yang akan datang. Maka dari itu PISA menjadi salah satu acuan penting dalam mengukur keberhasilan pendidikan termasuk dalam bidang pelajaran matematika. PISA menggunakan soal tes berupa situasi nyata yang harus diselesaikan oleh siswa usia 14-15 tahun dengan sasaran bahwa PISA ingin mengukur pemahaman konsep siswa dalam bentuk penerapan penyelesaian masalah kontekstual, yang erat dengan kehidupannya. Dalam PISA pemahaman matematika tidak diuji dalam menyelesaikan masalah langsung, melainkan siswa harus memanfaatkan aktif berpikir melalui investigasi dan mengatur cara menyelesaikan masalah sebelum menerapkan pengetahuan matematikanya, hal ini disebut proses matematisasi [12]. Sedangkan kemampuan siswa untuk dapat memformulasikan, melibatkan, dan menginterpretasikan matematika dalam berbagai konteks, termasuk yang dapat dimanfaatkannya dalam menyelesaikan masalah PISA menjadi kemampuan literasi matematisnya. Dalam hal ini terdapat kesenjangan antara apa yang menjadi tujuan dalam pembelajaran matematika dengan apa yang terjadi dalam proses belajar mengajar. Padahal harapannya adalah melalui pembelajaran matematika, siswa akan semakin literatif khususnya dalam kesempatan berpikir dan memecahkan masalah melalui pemahaman yang baik. Semakin baik literasi matematika siswa, maka akan semakin baik pula kemampuannya dalam menganalisis dan memecahkan masalah tersebut.

Soal-soal PISA menuntut kemampuan penalaran dan pemecahan masalah bagi siswa dalam beberapa situasi. Siswa dikatakan mampu menyelesaikan masalah apabila ia dapat menerapkan pengetahuannya dalam menganalisis dan melakukan investigasi yang pernah diperoleh dalam pengalaman belajarnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal sebelumnya [13]. Seseorang dianggap memiliki tingkat literasi matematika apabila ia mampu menganalisis, memberi alasan dan mengkomunikasikan pengetahuan dan keterampilan matematikanya secara efektif, serta mampu memecahkan dan menginterpretasikan permasalahan matematika dalam berbagai situasi yang berkaitan dengan penjumlahan, bentuk dan ruang, probabilitas, atau konsep matematika lainnya. Artinya soal-soal menurut standar PISA cukup baik untuk mengukur kemampuan siswa setelah belajar matematika karena tidak hanya mengukur penguasaan siswa dalam konsep matematika tetapi juga dapat menggunakannya dalam masalah sehari-hari. Soal PISA mampu merangsang siswa untuk menyelesaikan masalah melalui konsepnya sendiri bahkan siswa tidak sadar sedang menggunakan konsep matematika [14]. Kenapa bisa demikian? Ini disebabkan karena dalam PISA terdapat konsep literasi matematis yaitu kemampuan seseorang untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan konsep matematika dalam berbagai konteks masalah yang dikenalnya [15]. Dengan demikian, PISA dan literasi tidak dapat dipisahkan

dari konsep kecakapan individu di abad 21 sehingga hubungan konsep matematika dan kemampuan pemecahan masalah menjadi bagian penting keberlangsungan hidup manusia [16]. Dengan demikian, melalui penguasaan kemampuan pemecahan masalah, dapat mengembangkan kemampuan matematis lainnya sehingga tujuan pembelajaran matematika dalam memandiri siswa menuju masa depan lebih tanggap dalam menghadapi masalah baik kehidupan sehari-hari maupun masalah kompleks lainnya.

Berdasarkan latar belakang masalah dan kajian teori yang telah dikemukakan di atas, diketahui bahwa betapa pentingnya kemampuan pemecahan masalah dalam individu siswa demi kesuksesannya dalam belajar matematika. Siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang baik dapat menunjang kecakapan hidupnya untuk masa persaingan teknologi di masa yang akan datang. Dengan demikian penelitian ini sangat penting untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa jika diberikan soal berbasis masalah yang dikembangkan berdasarkan indikator PISA untuk melatih dan mengkonstruksi kemampuan dan kesempatan dalam berpikir Tingkat tinggi. Peneliti tertarik melaksanakan penelitian ini selain disebabkan karena lingkup pembelajaran dan penelitian bidang matematika sebagai kelanjutan dari pengembangan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Temuan penelitian ini diharapkan dapat menjadi kontribusi dalam dunia pendidikan untuk merekomendasikan peningkatan mutu dan prestasi belajar matematika secara menyeluruh.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan terhadap 69 siswa SMP Kelas VII di Provinsi Aceh. Dengan menggunakan pendekatan metode kualitatif, penelitian ini menggunakan instrumen pengukuran, angket, tes, dan wawancara. Prosedur penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap yaitu; analisis awal kemampuan siswa, penerapan pembelajaran di kelas, dan pemberian tes akhir setelah proses belajar mengajar. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan soal angket tentang persepsi siswa terhadap kemampuan pemecahan masalahnya, lima soal matematika model PISA tentang bentuk aljabar, dan wawancara untuk mengklarifikasi jawaban tes dan penelusuran lebih jauh tentang analisis persepsi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan skala Likert dengan pendekatan interval lima skala karena mengukur sifat individu menggunakan skor total [17]. Selain itu skala Likert juga memiliki tingkat objektivitas perhitungan yang lebih terukur [18]. Untuk menguji keabsahan data, dilakukan triangulasi dimana dilakukan sintesis data untuk memberikan keyakinan tentang keabsahan data yang diambil dari penelitian sehingga tidak diragukan hasil penarikan kesimpulannya [19]. Adapun metode triangulasi yang dilakukan yaitu melalui wawancara terstruktur kembali setelah analisis data tahap satu dilakukan. Hal ini bertujuan untuk mengumpulkan dan memvalidasi Kembali temuan yang dianggap otentik setelah analisis terhadap soal tes dan angket. Melalui triangulasi data dari tiga teknis pengumpulan, hasil analisis dengan mempertimbangkan penerimaan positif pada dua dari tiga aspek yang ada menjadi dapat dipertanggungjawabkan. Ini untuk memperkuat asumsi bahwa kesimpulan yang diambil memiliki tingkat validitas yang tinggi.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap yaitu pengisian angket, pemberian soal tes, dan pelaksanaan wawancara. Pengisian angket dilakukan untuk mengetahui bagaimana kondisi pemahaman kemampuan siswa dan level tingkatan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika yang memenuhi empat Langkah Polya. Pemberian soal tes dilakukan untuk mengetahui apakah siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang dapat diukur berdasarkan hasil jawaban siswa secara tertulis. Sedangkan wawancara tidak terstruktur dilakukan untuk mengkonfirmasi kembali apabila terdapat perbedaan antara hasil angket dan penyelesaian soal tes. Berikut ini akan dijabarkan hasil analisis ketiga instrumen penelitian.

Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap yaitu pengisian angket, pemberian soal tes, dan pelaksanaan wawancara. Pengisian angket dilakukan untuk mengetahui bagaimana persepsi siswa terhadap kondisi kemampuan pemecahan masalahnya dan level siswa dalam memecahkan masalah menurut empat langkah Polya. Pemberian soal tes dilakukan untuk mengetahui apakah siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang dapat diukur berdasarkan hasil jawaban siswa secara tertulis. Sedangkan wawancara tidak terstruktur dilakukan untuk mengkonfirmasi Kembali apabila terdapat perbedaan antara hasil angket dan penyelesaian soal tes. Berikut ini akan dijabarkan hasil analisis ketiga instrumen penelitian. Berdasarkan indikator dari NCTM, kemampuan pemecahan masalah dibagi dalam empat indikator yaitu; (1) Membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah, (2) Memecahkan masalah yang muncul dalam matematika dan dalam konteks lain, (3) Menerapkan dan mengadaptasi berbagai strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah, (4) Memeriksa kembali dan merefleksikan proses pemecahan masalah matematika. Berdasarkan indikator tersebut, dikembangkan sebanyak 27 butir soal angket dan mendapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 1. Persepsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Berdasarkan Angket

| No. | Indikator Butir Angket  | Sangat Setuju | Setuju | Cukup Setuju | Kurang Setuju | Tidak Setuju | Rata-Rata Skor |
|-----|---|---------------|--------|--------------|---------------|--------------|----------------|
| 1.  | Siswa suka membangun pengetahuan matematika melalui pemecahan masalah                           | 33,33%        | 34,78% | 15,94%       | 7,24%         | 8,69%        | <b>3,76</b>    |
| 2.  | Siswa suka memecahkan masalah baik dalam konteks matematika maupun dalam konteks lain           | 21,73%        | 32,60% | 18,84%       | 9,42%         | 10,14%       | <b>3,60</b>    |
| 3.  | Siswa suka memecahkan masalah melalui penerapan dan pengadaptasian berbagai strategi yang tepat | 46,37%        | 26,08% | 15,94%       | 4,34%         | 7,24%        | <b>4,00</b>    |
| 4.  | Siswa suka memeriksa kembali dan merefleksikan diri hasil pemecahan masalah matematisnya        | 43,47%        | 34,78% | 10,14%       | 4,34%         | 7,24%        | <b>4,02</b>    |

Tabel 1 di atas menunjukkan persentase jawaban siswa terhadap soal angket yang dikonversikan berdasarkan indikator pemecahan masalah matematis. Dari tabel tersebut, berdasarkan rata-rata skor per indikator dan menggunakan skala Likert diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis menurut persepsi siswa termasuk dalam kategori baik dan sangat baik. Berdasarkan nilai rerata masing-masing item dalam tabel di atas terlihat bahwa dalam skala 1-5, terdapat nilai di atas 3,00 yang berarti masuk dalam kategori baik, dan nilai di atas 4,00 masuk dalam kategori sangat baik. Dalam hal ini siswa menilai dirinya sendiri bahwa memiliki kemampuan dan kebiasaan yang sesuai dengan indikator pemecahan masalah. Hal yang paling dominan dari siswa adalah melalui penerapan dan pengadaptasian berbagai strategi ketika memecahkan masalah matematika. Hal ini diketahui dari persentase tertinggi dari hal yang paling disukai dan sering dilakukan oleh siswa berdasarkan indikator poin ketiga. Sedangkan hal yang tidak disukai atau jarang dilakukan oleh siswa adalah memecahkan masalah melalui suatu konteks baik konteks matematika maupun konteks lainnya. Hal ini dapat dilihat pada persentase tertinggi dari hal yang sangat kurang disukai siswa.

Merujuk dari dua kecenderungan persepsi tersebut dapat diartikan bahwa siswa suka atau sering memecahkan masalah matematika dengan mengaplikasi dan mengadaptasi suatu strategi tanpa menggunakan suatu konteks tertentu baik konteks matematika ataupun diluar konteks matematika menunjukkan bahwa siswa bersikap mengarah pada penyelesaian masalah secara prosedural atau melalui adaptasi dari skema penyelesaian yang diajarkan. Berdasarkan indikator poin kedua jika dilihat rata-rata skornya terendah dibandingkan dengan poin lain menunjukkan bahwa siswa kurang sepatat untuk memecahkan masalah (matematika atau bukan matematika) dengan menggunakan konteks matematika atau selain itu. Ini menjadi analisis pendukung bahwa siswa selain menyelesaikan masalah secara procedural juga berarti bahwa siswa tidak mengkonstruksi konsep formalnya melalui suatu konteks. Berdasarkan kecenderungan ini, selanjutnya perlu dianalisis kemampuan pemecahan masalah siswa melalui hasil tes soal untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalahnya.

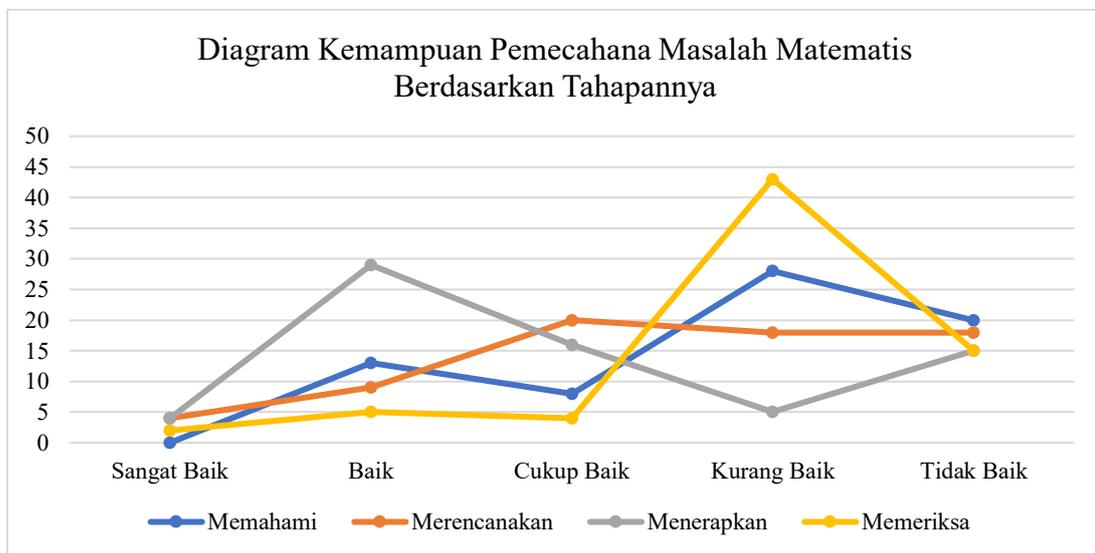
Pada tahap pengumpulan data selanjutnya, siswa diberikan soal tes yang merupakan soal pengembangan setara PISA pada konten *Changed and Relationship*, materi bentuk aljabar tahun 2018. Analisis data berdasarkan kemampuan pemecahan masalah dianalisis dengan menggunakan rubrik berikut; (1) memahami masalah ditunjukkan dengan menginterpretasikan kondisi atau masalah yang disajikan dalam soal, (2) merencanakan penyelesaian masalah ditunjukkan dengan pengumpulan data dan fakta serta menganalisis informasi untuk menyusun alternatif solusi pemecahan, (3) memecahkan masalah sesuai dengan rencana ditunjukkan dengan memanfaatkan fakta dan menerapkan urutan rencana penyelesaian, (4) Memeriksa kembali hasil jawaban ditunjukkan dengan mengecek kembali dan mencocokkan hasil jawaban dengan informasi pada soal. Rubrik ini dikembangkan dari teori dasar Polya terhadap empat langkah kemampuan pemecahan masalah menurut Polya. Berdasarkan penilaian empat indikator kemampuan siswa memecahkan masalah matematis, didapat skor siswa sebagai berikut:

Tabel 2. Persentase Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Berdasarkan Soal Tes

| No. | Indikator Butir Angket | Sangat Baik | Baik   | Cukup Baik | Kurang Baik | Tidak Baik |
|-----|------------------------|-------------|--------|------------|-------------|------------|
| 1.  | Siswa memahami masalah | 0%          | 18,84% | 11,59%     | 40,57%      | 28,98%     |

|    |  |       |        |        |        |        |
|----|--|-------|--------|--------|--------|--------|
| 2. | Siswa merencanakan penyelesaian masalah        | 5,79% | 13,04% | 28,98% | 26,08% | 26,08% |
| 3. | Siswa memecahkan masalah sesuai dengan rencana | 5,79% | 42,02% | 23,18% | 7,24%  | 21,73% |
| 4. | Siswa memeriksa kembali hasil jawabannya       | 2,89% | 7,24%  | 5,79%  | 62,31% | 21,73% |

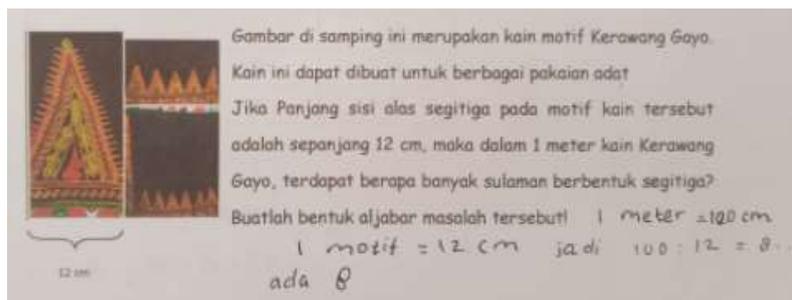
Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa rata-rata skor penilaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dari hasil tes dilihat dari masing-masing indikator, masuk dalam kategori kurang baik dan baik. Hal ini dapat dilihat dari nilai persentase di atas dimana persentase dari setiap kategori penilaian (Sangat Baik hingga Tidak Baik), tidak ada yang lebih dari 50%. Artinya kurang dari setengah siswa responden memenuhi tahapan kemampuan pemecahan masalah yang sesuai. Satu diantara empat indikator tersebut menunjukkan kategori baik namun dengan tingkat skor yang tidak terlalu tinggi. Dilihat dari ragam variasi persentase menunjukkan bahwa tidak ada siswa yang menginterpretasikan masalah kedalam bentuk informasi yang diketahui, bahkan 28,98% siswa tidak menuliskan sama sekali tentang informasi yang didapat dari masalah. Namun demikian, 42% siswa menuliskan langkah penyelesaian masalah dengan baik dan lebih dari 20% siswa tidak dapat menyelesaikan masalah yang disajikan. Terakhir, kurang dari 12% siswa yang melakukan pemeriksaan kembali atas jawabannya. Berikut diagram alur penyelesaian masalah dilihat dari indikator.



Gambar 1. Data Jumlah Siswa yang Memenuhi Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Berdasarkan diagram di atas dapat dilihat bahwa dari semua indikator kemampuan pemecahan masalah, sedikit sekali siswa yang memenuhi kriteria sehingga masuk ke dalam level sangat baik berdasarkan skala ukur likert. Jika dilihat dari garis yang menunjukkan tentang penerapan solusi pemecahan masalah, banyak siswa memilih untuk langsung memecahkan masalah tanpa membuat perencanaan terlebih dahulu, dan Sebagian besar siswa sudah baik dalam menerapkan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah. Dengan demikian, dari pemberian soal tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dikatakan masuk dalam kategori cukup baik.

Selanjutnya dilakukan wawancara untuk mengetahui dan mengklarifikasi tentang kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Wawancara dilakukan dengan mengajukan pertanyaan tentang jawaban siswa pada soal tes. Berikut ini akan dideskripsikan hasil wawancara terstruktur antara peneliti (P) dengan subjek penelitian (S) tentang masalah tentang kain khas Suku Gayo Aceh.



Gambar 2. Tipe Jawaban Subjek 1 untuk Butir Soal Nomor 1

P: Masalah tersebut menanyakan tentang apa?

S1: Tentang berapa banyak segitiga untuk setiap satu meter kain Kerawang Gayo.

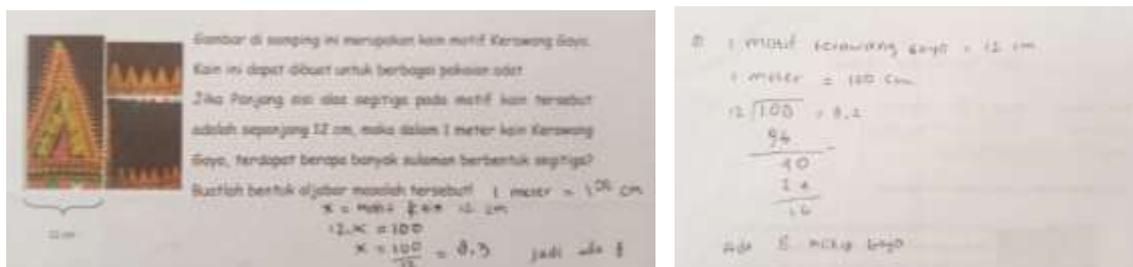
P: Lalu bagaimana strategi yang kamu gunakan untuk menentukan berapa banyanya?

S1: Tinggal dibagi saja bu, kan satu meter sama dengan 100 sentimeter, sedangkan kaki (alas) segitiganya 12 sentimeter... Berarti 100 dibagi 12 dapatnya delapan koma sekian.

P: Kenapa kamu hanya menuliskan delapan?

S1: Karena kan gak mungkin ada setengah sulamnya (burdir sulam kerrawang) bu, rugi benangnya, makanya kalau mau segitiga penuh, cukup delapan saja

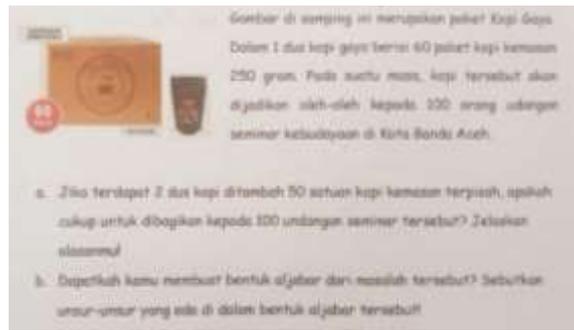
Dari hasil wawancara tersebut diketahui bahwa siswa tidak menginterpretasikan kemampuan memahami masalah dalam bentuk tertulis, melainkan siswa langsung merencanakan strategi penyelesaian, menerapkannya, dan memeriksa kembali jawaban berdasarkan informasi dari soal. Dalam hal ini, artinya siswa sudah memahami dengan baik tentang masalah yang ada di dalam soal sehingga Langkah penyelesaian masalah hingga memeriksa Kembali jawaban berdasarkan informasi yang ada dapat diselesaikan dengan baik. Hal serupa juga terdapat pada tipe jawaban berikut.



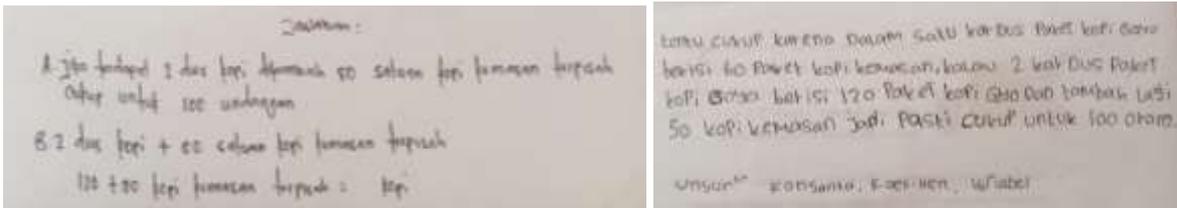
Gambar 3. Tipe Jawaban Subjek 2 dan Subjek 3 untuk Butir Soal Nomor 1

Ketiga subjek di atas merupakan subjek dengan kategori jawaban sangat baik dan baik, selebihnya subjek penelitian lainnya tidak dapat menjelaskan dengan baik tentang masalah apa yang ditanyakan atau apa saja hal-hal yang diketahui dari masalah. Artinya bahwa siswa melewati tahap penginterpretasian masalah secara tertulis, namun sebenarnya siswa dapat menjawabnya secara komunikasi sederhana. Kendati demikian, masih terdapat 28,98% siswa yang tidak mengetahui dan tidak dapat menjawab masalah dengan baik disebabkan karena tidak memahami masalah dan tidak mengetahui fakta dan konsep yang termuat dalam masalah.

Selanjutnya akan dideskripsikan hasil wawancara berdasarkan butir soal nomor dua untuk mengetahui pola pemikiran kemampuan pemecahan masalah siswa. Berikut ini rinciannya.



Gambar 4. Butir Soal Nomor 2

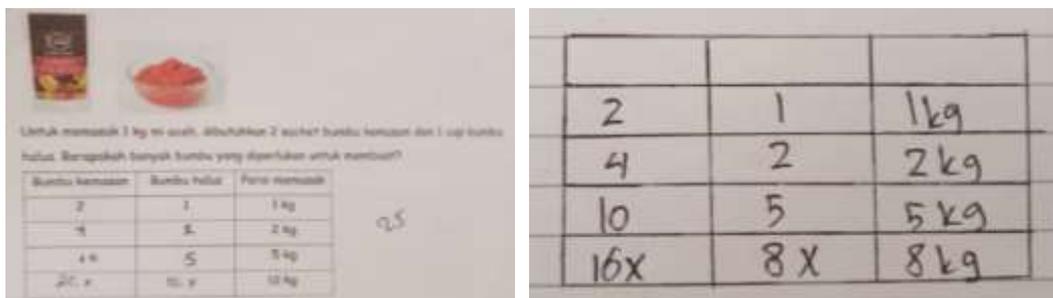


Gambar 5. Tipe Jawaban Subjek 4 dan Subjek 5 untuk Butir Soal Nomor 2

- P: Soal tersebut membahas tentang apa?  
 S5: Tentang apakah cukup jika dua dus kopi itu akan dibagikan kepada 100 orang? Apalagi ditambah 50 bungkus terpisah lagi.  
 P: Jawaban kamu bagaimana?  
 S5: Ya cukup lah bu, jangan ditambah 50 bungkus, 2 dus saja sudah cukup, lebih malah...  
 P: Maksud kamu, lebih bagaimana??  
 S5: Begini bu, 1 dus itu kan isinya 60, kalau 2 dus berarti jumlahnya 120... in ikan hanya dibagi untuk 100 orang, makanya saya bilang lebih... lebih banyak bu, bisa untuk 70 orang lagi

Berdasarkan wawancara di atas, hasilnya juga tidak jauh berbeda dengan butir soal nomor satu. Siswa melewati tahapan tentang menginterpretasikan masalah dalam bentuk tulisan. Namun dilihat dari cara siswa merencanakan, menerapkan, dan memeriksa Kembali jawabannya dengan mencocokkan pada informasi yang ada dari soal, ini menunjukkan bahwa siswa sudah memahami masalah dengan baik sehingga langsung merencanakan penyelesaian dan menerapkannya berdasarkan strategi yang dipikirkannya. Selain itu siswa yakin dapat mempertanggungjawabkan hasilnya dengan mencocokkan Kembali jawaban berdasarkan informasi dari soal.

Butir soal ketiga ingin menunjukkan bahwa siswa memahami pola dan dapat membuatnya dalam bentuk variabel dari dua jenis media pengamatan yang berbeda. Berikut ini akan dirincikan hasil wawancara berdasarkan masalah tersebut.



Gambar 6. Tipe Jawaban Subjek 6 dan Subjek 7 untuk Butir Soal Nomor 3

- P: Apakah kamu suka makan mie Aceh?  
 S6: Iya bu, saya suka...  
 P: Nah, kalau dari soal ini, bagaimana cara membuat mie Aceh?  
 S6: Dimasak bu, pakai bumbu...  
 P: Berapa banyak bumbu yang diperlukan? Kalau ibu berencana akan memasak 5 kg mie?  
 S6: Perlunya ada bumbu kemasan, ada bumbu halus (dari cup) bu, jadi masing-masing 10 (bungkus) bumbu kemasan, dan 5 mangkuk bumbu halus  
 P: Ooo, begitu ya.. Lalu kenapa kamu menuliskan 20x dan 10y?

S6: *Itu karena saya misalkan bu... Itu untuk memudahkan saja misalnya jumlah bumbu kemasan sebanyak x*

Dari wawancara di atas, siswa sama sekali tidak menyebutkan hal diketahui dari soal. Siswa langsung menyelesaikan masalah jika akan dibuat sebanyak 5 kilo gram mie. Selanjutnya ketika masuk ke pertanyaan masalah konsep variabel, siswa menyebutkannya sebagai permisalan untuk sebuah objek pengamatan. Berbeda dengan subjek 7 yang tidak membedakan jenis variabel walaupun media pengamatannya berbeda.

Berdasarkan ketiga butir soal di atas dapat diketahui bahwa kecenderungan siswa tidak menginterpretasikan pemahamannya terhadap masalah dalam bentuk tulisan. Namun ketika diwawancara secara lisan, siswa dapat menjelaskan pemahamannya tentang hal yang ditanya dalam masalah yang diajukan dengan benar. Hal ini disebabkan karena siswa tidak terbiasa menuliskan terlebih dahulu informasi apa yang terdapat dalam masalah. Siswa terbiasa untuk langsung menyelesaikan masalah dengan strategi yang telah direncanakannya. Terkadang strategi tersebut juga hanya ada dalam pikiran siswa tanpa dituangkan dalam bentuk tulisan, sehingga untuk mengukur kemampuan pemecahana masalahnya harus dikaji secara lisan. Begitu juga halnya dengan pengecekan kembali jawaban siswa yang dicocokkannya dengan informasi yang ada pada masalah. Hal ini baru dapat diukur ada tidaknya ketika diwawancarai secara tidak terstruktur. Dari beberapa saubjek yang diwawancarai diketahui bahwa siswa telah melakukan tahap pemeriksaan masalah namun tidak menuliskannya.

Hasil jawaban ini hanya dapat dianalisis berdasarkan jawaban siswa yang masuk ke dalam kategori baik dan sangat baik dalam soal tes karena siswa tersebut memiliki jawaban yang cukup dapat dipahami dan memiliki kemampuan berkomunikasi dan berargumentasi dengan baik. Sedangkan siswa dengan katagori selain itu tidak dapat diambil analisis jawaban wawancarainya disebabkan karena tidak mampu menjelaskan, tidak memahami apa yang telah dituliskannya, atau tidak menjawab sama sekali masalah yang diberikan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa berdasarkan hasil wawancara, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam penelitian ini masuk ke dalam kategori cukup baik.

Dari ketiga teknik pengumpulan data yang dipaparkan di atas, berikut ini tabulasi hasil penelitian untuk rencana penarikan kesimpulan.

Tabel 3. Tabulasi Data Hasil Penelitian

| <b>Instrumen</b>   | <b>Angket</b> | <b>Soal Tes</b> | <b>Wawancara</b> |
|--------------------|---------------|-----------------|------------------|
| Kategori Penilaian | Baik          | Cukup Baik      | Cukup Baik       |
| Nilai Rata-Rata    | 3,84          | 2,43            | -                |

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bahaimana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui analisis persepsi dan penyelesaian masalah bentuk aljabar. Berdasarkan tabel di atas, dari tiga acara pengumpulan data, didapat bahwa satu butir pengumpulan data menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah dengan kategori baik, sedangkan dua butir lainnya menyatakan cukup baik atau kategori sedang. Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berada pada kategori cukup baik. Hal ini juga pernah menjadi temuan penelitian Rosita dan Yuliatwati [20] bahwa siswa baik dalam kategori disposisi tinggi, sedang, maupun rendah, memiliki kategori kemampuan pemecahan masalah matematis yang sedang. Selain itu, dalam penelitian ini juga ditemukan bahwa siswa tidak terbiasa menyelesaikan masalah secara analisis yang dimulai dengan persiapan dan perencanaan serta pengecekan kembali hasil jawaban. Ini juga yang menjadi permasalahan analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam penelitian Oktaviyathi dan Agus [21]. Namun siswa dapat langsung menyelesaikan masalah secara baik dan mampu menjelaskan strategi penyelesaiannya sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari, Ikhsan, dan Saminan [22] pada model Wallas bahwa adanya tahap inkubasi yang membuat siswa menghabiskan waktu dalam membuat persiapan sehingga siswa lebih cenderung langsung menyelesaikan masalah.

Berdasarkan persepsi siswa, secara eksplisit siswa meyakini bahwa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang cukup baik. Secara persepsi, siswa cenderung yakin bahwa dirinya memiliki suatu kemampuan paling kurang dalam kategori baik [23] karena rutinitas dalam belajar matematikanya. Namun ketika dilakukan tes, tidak ada siswa yang memenuhi indikator memahami masalah dalam bentuk tertulis dan banyak siswa yang tidak melakukan refleksi terhadap hasil jawabannya. Menurut [24] ketidakbiasaan siswa membuat refeleksi disebabkan karena siswa tidak membuat persiapan dalam menyelesaikan masalah sehingga tidak dapat mencocokkan Kembali hasil jawaban dengan informasi yang ada. Setelah dilakukan wawancara secara mendalam, didapati bahwa hanya siswa yang memiliki jawaban yang baik dan sangat baik yang dapat mengkonfirmasi telah melakukan refleksi. Ini menunjukkan bahwa terpenuhinya indikator kemampuan komunikasi bahwa siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah dapat menunjukkan bahwa siswa tersebut juga memiliki pemahaman yang baik pula terhadap materi yang dipelajarinya tersebut. Dalam hal ini

aktivitas pembelajaran yang terstruktur dan terencana dengan sangat penting [25] untuk mendukung semua kemampuan yang ingin dibangun dan menjadi tujuan dalam proses belajar mengajar. Maka dari itu sebelum proses belajar mengajar dilaksanakan, diharapkan dapat membuat sebuah persiapan yang matang dan tepat sasaran.

Penelitian ini diberikan pada siswa kelas VII SMP di Aceh dalam masa penyebaran virus Covid-19. Hal ini memberi pengaruh pada proses belajar subjek penelitian dimana subjek merupakan siswa yang lulus dari sekolah dasar dan masuk ke sekolah menengah pertama dalam masa transisi pandemic. Dimasa tersebut siswa melewati masa belajar dari rumah dengan berbagai tantangannya. Dalam masa tersebut, siswa mendapatkan pola pembelajaran daring sehingga dalam proses belajar mengajar tidak mendapatkan umpan balik seperti halnya dalam pola belajar tatap muka. Ini cukup memberikan efek negatif dalam pembelajaran [26], dimana siswa menemui kendala keterbatasan pemahaman dalam menguasai materi dan masalah jaringan komunikasi [27]. Hal ini mempengaruhi perkembangan EF (*exclusive function*) ini dapat dilakukan dalam proses belajar mengajar yang intensif. Keterampilan EF merupakan salah satu kecakapan dalam belajar matematika yang menjadi dasar dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir fleksibel [28]. EF dapat terbentuk ketika siswa dihadapkan pada suatu kondisi baru dimana secara reflektif ada keinginan siswa untuk menemukan solusinya dan ini dapat terjadi dalam pertemuan yang intensif. Hasil temuan yang didapat dalam penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dikembangkan dengan baik melalui proses belajar mengajar yang lebih intensif. Diharapkan pada peneliti selanjutnya untuk dapat lebih mendalami lagi kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah terutama dalam bentuk soal karena masih ada kemungkinan siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang tidak dituangkan dalam bentuk lisan.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan matematis siswa SMP dalam menyelesaikan masalah aljabar dikategorikan dalam kategori cukup baik atau sedang. Siswa cenderung lebih banyak melewati tahap untuk menuliskan apa yang dipahami dan apa rencana strategi penyelesaian masalah dari pada langsung menyelesaikan masalahnya. Karena minimnya siswa membuat persiapan dan rencana strategi penyelesaian masalah, siswa cenderung tidak dapat membuat analisis refleksi terhadap hasil jawabannya disebabkan karena tidak dapat mencocokkan dengan data, fakta, dan informasi sebelumnya. Namun berbeda halnya dengan siswa yang melewati tahap demi tahap pemecahan masalah Polya, dalam wawancara mendalam siswa tersebut lebih dapat merefleksikan dan mempertanggungjawabkan hasil yang didapatnya dari menyelesaikan masalah. Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kecakapan yang diharapkan dapat dikembangkan melalui pembelajaran matematika, dengan demikian diharapkan dalam proses belajar mengajar, baik guru maupun pemerhati Pendidikan dapat selalu merancang masalah-masalah yang memunculkan sikap siswa untuk menyelesaikan masalah lebih dari sekedar mengerjakan soal.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2013). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 81 Tahun 2013 tentang Pelaksanaan Penilaian
- [2] Purwantingsih, Ary., Suharso, Pudjo dan Ismaya, Erik Aditia. (2018). Pendidikan Untuk Memecahkan Masalah Bangsa Melalui Peningkatan Profesionalisme Guru (Belajar dari Pengalaman Jepang). *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 9(1), 26-32. DOI: <https://doi.org/10.24176/re.v9i1.2805>
- [3] Lahinda, Y., & Jailani, J. (2015). Analisis Proses Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1), 148-161. DOI: <https://doi.org/10.21831/jrpm.v2i1.7157>
- [4] Pambudi, D. S., Budayasa, I. K., & Lukito, A. (2020). The role of mathematical connections in mathematical problem solving. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 129-144. DOI: <https://doi.org/10.22342/jpm.14.2.10985.129-144>
- [5] Surya, Edy; Putri, Fera Andriana; Mukhtar. (2017). Improving Mathematical Problem-Solving Ability and Self-Confidence of High School Students through Contextual Learning Model. *Journal on Mathematics Education*, 8(1), 85-94. Doi: <http://dx.doi.org/10.22342/jme.8.1.3324.85-94>
- [6] Amam, A. (2017). Penilaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 2(1), 39-46. Doi: <http://dx.doi.org/10.25157/teorema.v2i1.765>
- [7] Fasha, Ainuna., Johar, Rahmah., Ikhsan, M. (2018). Peningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematis Siswa melalui Pendekatan Metakognitif. *Jurnal Didaktik Matematika*, 5(2), 53-64. DOI: <https://doi.org/10.24815/jdm.v5i2.11995>
- [8] Rahman, Aditya., Wahyuni, Indria., Noviani, Aat. (2018). Profil Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Metakognitif Siswa Berdasarkan Jenis Kelamin. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(1), 28-43. 3. <https://doi.org/10.17977/JPB.V10I1.4765>
- [9] Nurjanah, S., Kadarisma, G., & Setiawan, W. (2019). Analisis kemampuan penalaran matematik dalam materi sistem persamaan linear dua variabel pada siswa SMP kelas VIII ditinjau dari perbedaan gender. *Journal on Education*, 1(2), 372-381.
- [10] Nur, Andi Saparuddin., Palobo, Markus. (2018). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Ditinjau dari Perbedaan Gaya Kognitif dan Gender. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 9(2), 139-148. DOI: <http://dx.doi.org/10.15294/kreano.v9i2.15067>

- [11] Arfiana, A., & Wijaya, A. (2018). Problem solving skill of students of senior high schools and Islamic high schools in Tegal Regency in solving the problem of PISA based on Polya's stage. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(2), 211-222. DOI: <https://doi.org/10.21831/jrpm.v5i2.15783>
- [12] Thomson, S., Hillman, K., Bortoli, L.D. (2013). A teacher's guide to PISA mathematical literacy. Australian Council for Educational Research Ltd
- [13] Wardhani, Sri. (2005). Pembelajaran dan Penilaian Aspek Pemahaman Konse, Penalaran dan Komunikasi, Pemecahan Masalah. Yogyakarta: Materi Pembinaan matematika SMP di Daerah Tahun 2005 (PPP Matematika).
- [14] Nasriadi, A., & Sari, I. (2017). Kemampuan Siswa Memecahkan Soal Setara Pisa Konteks Pekerjaan: Studi Pengembangan Soal Pisa Konten Change And Relationship. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 3(2), 223-238. <https://doi.org/https://doi.org/10.19109/jpmrafa.v3i2.1744>
- [15] Sari, I. K. (2016). The Students' Learning Trajectory of Transformation Geometry. *Proceeding of ICMSE*, 3(1), M-120. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/icmse/article/view/13395>
- [16] Habibi, H., & Suparman, S. (2020). Literasi Matematika dalam Menyambut PISA 2021 Berdasarkan Kecakapan Abad 21. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1): 57-64. DOI: <http://dx.doi.org/10.30998/jkpm.v6i1.8177>
- [17] Budiaji, Weksi. (2013). Skala Pengukuran dan Jumlah Respon Skala Likert (The Measurement Scale and The Number of Responses in Likert Scale. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*, 2(2), 127-133.
- [18] Maryuliana., Subroto, Imam Much Ibnu., Haviana, Sam Farisa Chairul. (2016). Sistem Informasi Angket Pengukuran Skala Kebutuhan Materi Pembelajaran Tambahan Sebagai Pendukung Pengambilan Keputusan Di Sekolah Menengah Atas Menggunakan Skala Likert. *Jurnal Transistor Elektro dan Informatika*, 1(2), 1-12. DOI: <http://dx.doi.org/10.30659/ei.1.1.1-12>
- [19] Bachri, Bachtiar S. (2010). Meyakinkan Validitas Data Melalui Triangulasi pada Penelitian Kualitatif. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10(1), 46-62.
- [20] Rosita, N., & Yuliawati, L. (2017). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Materi Aljabar SMP Berdasarkan Disposisi Matematis. *Symmetry: Pasundan Journal Of Research In Mathematics Learning And Education*, 2(2), 46-51. DOI: <http://dx.doi.org/10.23969/symmetry.v2i2.565>
- [21] Oktavianthi, Rina., Agus, Ria Noviana. (2019). Eksplorasi Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Kategori Proses Literasi Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 163-184. DOI: <https://doi.org/10.22342/jpm.13.2.7066.163-184>
- [22] Sari, Agus Purnama., Ikhsan, M., Saminan. (2017). Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Model Wallas. Beta: *Jurnal Tadris Matematika*, 10(1), 18-32. DOI: <http://dx.doi.org/10.20414/betajtm.v10i1.102>
- [23] Anggoro, Bambang Sri. (2016). Analisis Persepsi Siswa SMP terhadap Pembelajaran Matematika Ditinjau dari Perbedaan Gender dan Disposisi Berpikir Kreatif Matematis. Al-Jabar: *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 153-166. DOI: <https://doi.org/10.23971/eds.v8i1.1757>
- [24] Mariam, Shinta., Rohaeti, Euis Eti., Sariningsih, Ratna. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Madrasah Aliyah Pada Materi Pola Bilangan. *Journal On Education*, 1(2), 156-162. Doi: <https://doi.org/10.31004/joe.v1i2.40>
- [25] Sari, Intan Kemala. (2016). Profil Pemecahan Masalah Matematis Siswa Usia 14-15 Tahun di Banda Aceh. *Numeracy: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(1), 73-86. DOI: <https://doi.org/10.46244/numeracy.v3i1.203>
- [26] Wiryanto. (2020). Proses Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar di Tengah Pandemi Covid-19. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, 6(2), 125-132. DOI: <http://dx.doi.org/10.26740/jrpd.v6n2.p125-132>
- [27] Handayani, S. D., & Irawan, A. (2020). Pembelajaran Matematika di Masa Pandemic Covid-19 Berdasarkan Pendekatan Matematika Realistik. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 6(2), 179-189. <https://doi.org/10.29407/jmen.v6i2.14813>
- [28] Cragg, Lucy., Gilmore, Camilla. (2013). Skills underlying mathematics: The role of executive function in the development of mathematics proficiency. *Trends in Neuroscience and Education*, 3, 63-68. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tine.2013.12>